

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan mulai dari BAB I hingga BAB IV mengenai implementasi *machine learning* pada klasifikasi gambar *fragile* dan *non-fragile* dengan menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN) dan memanfaatkan model *Inception V3*, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penerapan *machine learning* membantu perusahaan dan pengguna yang bekerja di bidang pengiriman.
2. Implementasi *machine learning* dalam bentuk *website*: Sistem klasifikasi gambar yang telah dikembangkan menggunakan *deep learning* mampu memberikan output berupa *label fragile* dan *non-fragile* sesuai dengan input gambar yang diberikan oleh pengguna. Proses klasifikasi ini dilakukan dengan menganalisis fitur-fitur penting dari gambar menggunakan *model CNN* yang telah dilatih dengan baik.
3. Akurasi Klasifikasi: Akurasi dari sistem klasifikasi gambar mencapai 98.42% berdasarkan pengujian yang dilakukan menggunakan total 254 gambar. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat akurasi yang sangat tinggi, yang berarti bahwa hasil klasifikasi yang diberikan oleh sistem dapat dipercaya dan digunakan dengan keyakinan oleh pengguna.
4. Pengukuran Kinerja Tambahan: Selain mengukur akurasi model, peneliti juga menggunakan beberapa metrik kinerja tambahan untuk mengevaluasi performa sistem, yaitu F1-Score, Recall Score, dan Precision Score. Ketiga metrik ini juga menunjukkan hasil yang sangat baik, dengan *skor* yang berkisar sekitar 98%.

Dengan menggabungkan hasil dari berbagai metrik kinerja ini, sistem dapat memastikan bahwa sistem klasifikasi gambar yang dikembangkan tidak hanya akurat tetapi juga konsisten dan andal dalam berbagai kondisi pengujian. Sistem ini siap digunakan untuk aplikasi praktis yang memerlukan klasifikasi gambar dengan tingkat kepercayaan tinggi.

5.2 Saran

Adapun saran dari pembaca maupun pengguna *website*, yang dapat digunakan oleh peneliti pada penelitian selanjutnya agar mendapatkan hasil yang lebih memuaskan adalah:

1. Meningkatkan Kapasitas Klasifikasi Gambar: Salah satu saran utama adalah meningkatkan kapasitas sistem untuk melakukan klasifikasi gambar dengan jangkauan klasifikasi gambar yang lebih luas. Adapun kekurangan pada penelitian ini merupakan jangkauan gambar yang digunakan pada *training model*, dikarenakan tepatnya klasifikasi gambar ditentukan dari variasi gambar yang digunakan untuk *training model*, contoh: pada penelitian ini, apabila pengguna melakukan klasifikasi objek menggunakan gambar objek yang memiliki bahan utama yang tidak termasuk pada kategori bahan yang digunakan pada pembuatan model.
2. Menggunakan *Model* atau Algoritma Lain: Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan model atau algoritma *machine learning* lainnya yang mungkin memiliki kelebihan dibandingkan dengan model dan algoritma yang saat ini digunakan.
3. Optimisasi *Website*: Pengguna juga menyarankan untuk melakukan optimisasi pada *website*, terutama dalam hal desain dan user experience (UX). Peneliti

dapat fokus pada pembuatan desain *website* yang lebih ramah pengguna, memastikan bahwa antarmuka mudah digunakan dan diakses oleh semua kalangan, termasuk mereka yang menggunakan berbagai jenis perangkat.

Dengan mempertimbangkan dan mengimplementasikan saran-saran ini, penelitian di masa mendatang dapat menghasilkan sistem klasifikasi gambar yang lebih canggih, efisien, dan *user-friendly*. Hal ini tidak hanya akan meningkatkan keandalan dan kegunaan sistem tetapi juga dapat memperluas jangkauan pengguna yang dapat memanfaatkan teknologi ini dalam berbagai aplikasi praktis.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F. (2023). Apa Itu HTML? Fungsi dan Cara Kerja HTML. Retrieved June 4, 2024, from HOSTINGER website: <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-html>
- Aini, N., & Liliana, D. (2022). Prediksi Gender Berdasarkan Citra Mata Menggunakan Metode Convolutional Neural Network, *Inception* dan MobileNet. *Buletin Poltanesa*, 23(1). <https://doi.org/10.51967/tanesa.v23i1.1272>
- Akbar, Z. (2021). Perbedaan Teknik pada Web Mining vs Data mining. Retrieved January 5, 2024, from Binus website: <https://sis.binus.ac.id/2021/09/03/perbedaan-teknik-pada-web-mining-vs-data-mining/>
- Andreanov, A. (2022). Disease Detection in Banana Leaf Plants using DenseNet and Inception Method. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 6(5), 710–718. <https://doi.org/10.29207/resti.v6i5.4202>
- Andrew, A. (2022). Compare VGG19, ResNet50, Inception-V3 for Review Food Rating. *Sinkron*, 7(2), 845–494. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i2.11383>
- Bakri, D. (2023). Website : Pengertian, Fungsi, Jenis, dan Cara Membuatnya. Retrieved from Baraka Uma website: <https://bakri.uma.ac.id/website-pengertian-fungsi-jenis-dan-cara-membuatnya/>
- Dong, N., Zhao, L., Wu, C. H., and Chang, J. F. (2020). Inception v3 based cervical cell classification combined with artificially extracted features. *Applied Soft Computing*, 93. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2020.106311>
- Hesanty, A. N. (2023). Apa Itu Flowchart: Pengertian dan Penerapannya di Berbagai Bidang. Retrieved January 6, 2024, from Niagahoster website: <https://www.niagahoster.co.id/blog/flowchart-adalah/>

- Hindarto, D. (2023). Battle Models: *Inception* ResNet vs. Extreme *Inception* for Marine Fish Object Detection. *Sinkron*, 8(4), 2819–2826. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v8i4.13130>
- Jahandad, Sam, S. M., Kamardin, K., Amir Sjarif, N. N., and Mohamed, N. (2019). Offline signature verification using *deep learning* convolutional Neural network (CNN) architectures GoogLeNet *Inception-v1* and *Inception-v3*. *Procedia Computer Science*, 161, 475–483. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.147>
- Jeong, J. (2021). The Most Intuitive and Easiest Guide for Convolutional Neural Network | by Jiwon Jeong | Towards Data Science. Retrieved June 4, 2024, from Medium website: <https://towardsdatascience.com/the-most-intuitive-and-easiest-guide-for-convolutional-neural-network-3607be47480>
- Jiantanto, A. (2023). Mengenal *Deep learning* Beserta Contoh Penerapannya. Retrieved from Binus University website: <https://sis.binus.ac.id/2023/07/18/mengenal-deep-learning-beserta-contoh-penerapannya/>
- Listio, S. W. P. (2022). Performance of *Deep learning Inception* Model and MobileNet Model on Gender Prediction Through Eye Image. *Sinkron*, 7(4), 2593–2601. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i4.11887>
- Mahmood, M. A. I., Aktar, N., and Kader, M. F. (2023). A hybrid approach for diagnosing diabetic retinopathy from fundus image exploiting deep features. *Heliyon*, 9(9). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19625>
- Masruroh, F., Surarso, B., Warsito, B., dan Korespondensi, P. (2023). *PERBANDINGAN KINERJA INCEPTION-RESNETV2, XCEPTION, INCEPTION-V3, DAN RESNET50 PADA GAMBAR BENTUK WAJAH PERFORMANCE COMPARISON OF INCEPTION-RESNETV2, XCEPTION, INCEPTION-V3, AND RESNET50 ON FACE*

SHAPE IMAGES. 10(1), 11–20. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2023104941>

Meena, G., Mohbey, K. K., and Kumar, S. (2023). Sentiment analysis on images using convolutional neural networks based *Inception-V3* transfer learning approach. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(1). <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2023.100174>

Minarno, A. E., Aripa, L., Azhar, Y., and Munarko, Y. (n.d.). *Classification of Malaria Cell Image Using Inception-V3 Architecture*. Retrieved from www.joiv.org/index.php/joiv

Neshat, M., Ahmed, M., Askari, H., Thilakaratne, M., and Mirjalili, S. (2024). Hybrid *Inception* Architecture with Residual Connection: Fine-tuned *Inception-ResNet* Deep learning Model for Lung Inflammation Diagnosis from Chest Radiographs. *Procedia Computer Science*, 235, 1841–1850. Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.04.175>

Nugraha, P., Komarudin, A., Ramadhan, E., Jenderal, U., dan Yani, (n.d.). *DETEKSI OBJEK DAN JENIS BURUNG MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DENGAN ARSITEKTUR INCEPTION RESNET-V2*. <https://doi.org/10.31949/infotech.v8i2.2889>

Pengiriman, L., Melalui, B., Jne, P. T., dan Ma, A. (2022). *Pelaku Usaha Atas Hilangnya Paket Dalam Jasa*. 11(2).

Puspadini, R., dan Zen, M. (2023). *PYTHON : DASAR DAN PEMROGRAMAN* (T. MEDIA, Ed.). CV TAHTA MEDIA GROUP.

Raghuwanshi, S., Sukhad, A., Rasool, A., Meena, V. K., Jadhav, A., and Shivakarthik, K. (2024). Early Detection of Brain Tumor from MRI Images Using Different *Machine learning* Techniques. *Procedia Computer Science*, 235, 3094–3104. Elsevier B.V.

<https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.04.293>

Raharja, D. A. (2022). Dataset Adalah: Pengertian, Tipe, Perbedaan dengan *Database*, dan 10 Web Penyedia. Retrieved January 4, 2024, from ekrut.com website:

<https://www.ekrut.com/media/dataset-adalah>

Sano, A. V. D. (2020). Informasi, dan Sistem Informasi Menurut Beberapa Ahli. Retrieved January 5, 2024, from Binus website: <https://binus.ac.id/malang/2020/12/beberapa-definisi-tentang-data-informasi-dan-sistem-informasi-menurut-beberapa-ahli/>

Supriyanto, A., Kusuma, W. A., dan Rahmawan, H. (2022). Klasifikasi Kanker Tumor Payudara Menggunakan Arsitektur *Inception-V3* Dan Algoritma *Machine learning*. *JURNAL AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 7(3), 187. <https://doi.org/10.36722/sst.v7i3.1284>

Tarkdirillah, R. (2020). Apa itu *Machine learning*? Beserta Pengertian dan Cara Kerjanya. Retrieved from Dicoding website: <https://www.dicoding.com/blog/machine-learning-adalah/>

UNGKAWA, U., dan HAKIM, G. AL. (2023). Klasifikasi Warna pada Kematangan Buah Kopi Kuning menggunakan Metode CNN *Inception V3*. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 11(3), 731. <https://doi.org/10.26760/elkomika.v11i3.731>

Unpas. (2023). Apa itu HTML ?, pengertian, sejarah, dan bagaimana cara kerjanya – IF-UNPAS. Retrieved June 4, 2024, from Unpas website: <https://if.unpas.ac.id/berita/apa-itu-html-pengertian-sejarah-dan-bagaimana-cara-kerjanya/>

Valentine, F., dan Kuswanto, V. (n.d.). Sistem Informasi Aplikasi Erp Warehouse Management Di Pt. Net Plastic Packaging Dengan Pendekatan Fsn Analysis.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Data Pribadi

Nama Lengkap : Charles Jason
Tempat/Tanggal Lahir : Tangerang, 01 Juni 2002
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Tangerang, Villa Mutiara Pluit, No. 7, RT.1/RW. 2
Agama : Kristen Protestan
Telepon : 0895342210162
Email : charlesjason2233@gmail.com

Pendidikan Formal

2008-2014: SD Tarsisius Vireta
2014-2017: SMP Tarsisius Vireta
2017-2020: SMK Bhakti Anindya
2020-2024: Universitas Buddhi Dharma

Pengalaman Kerja

2024 (Februari – Juni) : Sales Assistant PT. Indo Taichen

Tangerang, 31 Juli 2024

Charles Jason

2020100038



UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

Jl. Imam Bonjol No. 41 Karawaci Ilir, Tangerang

021 5517853 / 021 5586822 ✉ admin@buddhidharma.ac.id

KARTU BIMBINGAN TA/SKRIPSI

NIM 20201000038

Nama Mahasiswa : CHARLES JASON

Fakultas : Sains dan Teknologi

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu

Tahun Akademik/Semester : 2023/2024 Genap

Dosen Pembimbing : Rino, M.Kom

Judul Skripsi : IDENTIFIKASI OBJEK FRAGILE DAN NON-FRAGILE UNTUK
PENGELOMPOKAN SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK

Tanggal	Catatan	Paraf
2024-03-19	pengajuan topik, jurnal dan panduan skripsi	
2024-03-26	persetujuan topik dan pengajuan bab 1	
2024-04-16	revisi bab 1	
2024-04-23	acc bab 1 dan pengajuan bab 2	
2024-05-07	revisi bab 2	
2024-05-28	acc bab 2 dan pengajuan bab 3	
2024-06-04	revisi bab 3	
2024-06-18	acc bab 3 dan pengajuan bab 4-5	
2024-07-02	revisi bab 4 dan 5	
2024-07-09	acc bab 4 dan 5	

Mengetahui

Ketua Program Studi



Hartana Wijaya, M.Kom

Tangerang, 12 August 2024

Pembimbing



Rino, M.Kom

WEBSITE KLASIFIKASI OBJEK FRAGILE DAN NON FRAGILE

6 jawaban

[Publikasikan analytics](#)

Nama Anda?

6 jawaban

Muhammad Adi

Andreas Nicholas

Louis Wieranata

Rian K

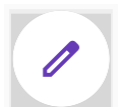
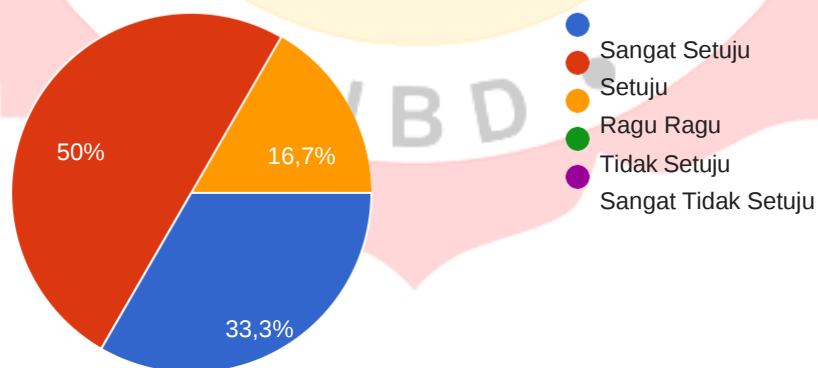
Maulida Dwi Suryani

Ragil Putri

Apakah website ini dapat memberikan hasil klasifikasi yang akurat?

[Salin](#)

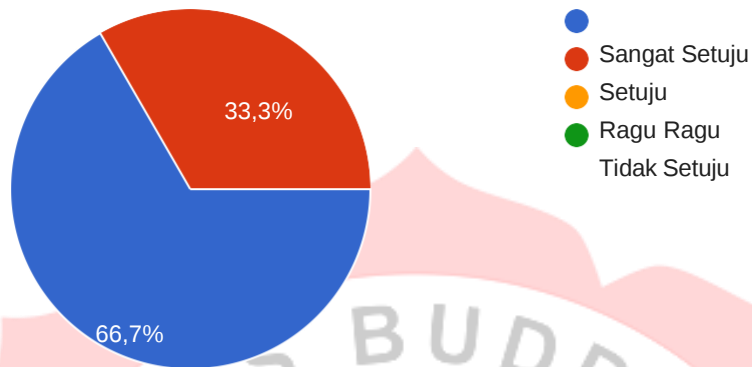
6 jawaban



Apakah penggunaan dari website ini dapat dengan mudah dimengerti?

Salin

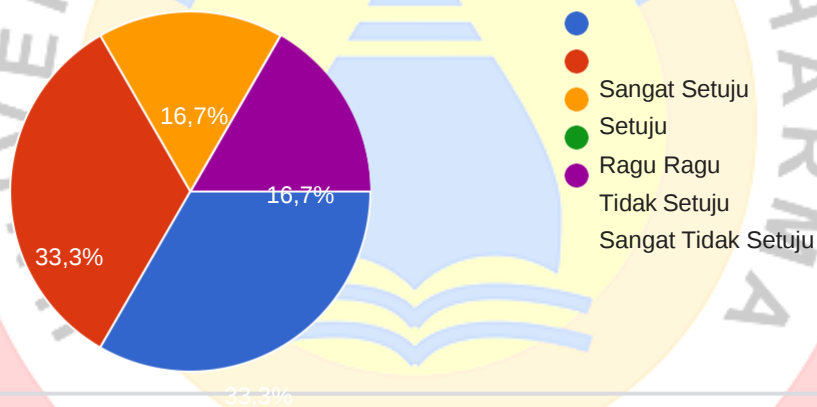
6 jawaban



Apakah penggunaan dari website ini dapat membantu dalam pengelompokan barang?

Salin

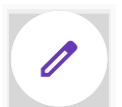
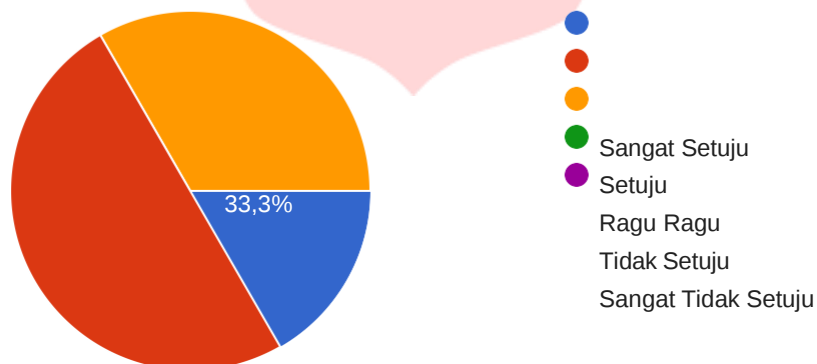
6 jawaban



Apakah dengan adanya website ini, dapat mencegah adanya kerusakan barang

Salin

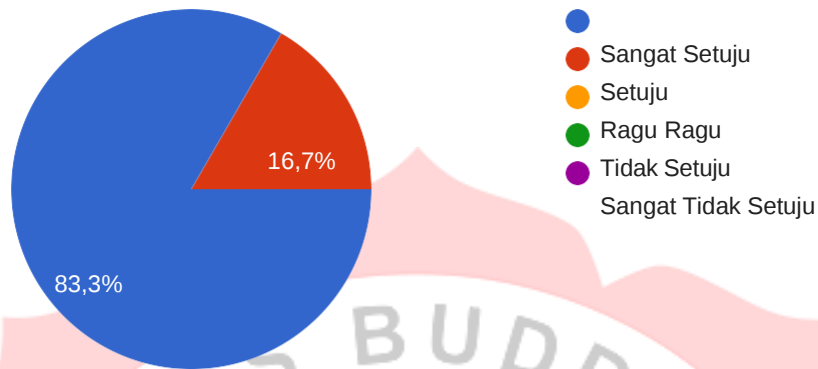
6 jawaban



Kepuasan anda dalam penggunaan website ini

Salin

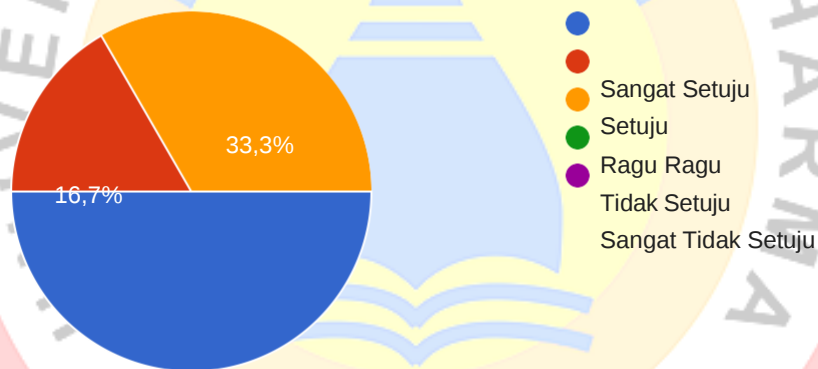
6 jawaban



Apakah sistem klasifikasi gambar ini dapat membantu dalam kegiatan sehari – hari?

Salin

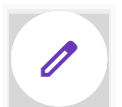
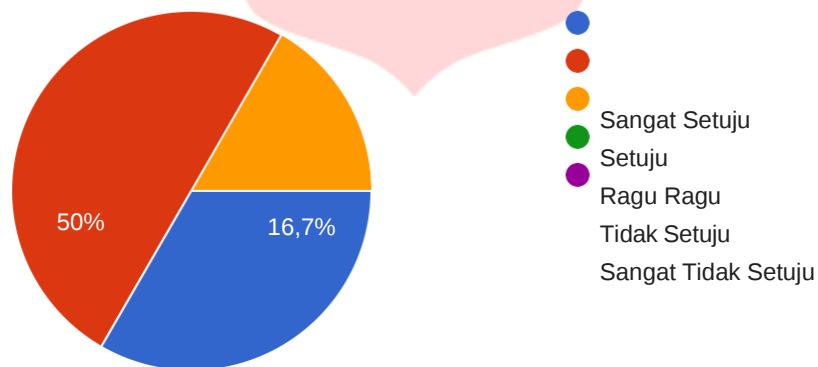
6 jawaban



Jika anda sebagai pengguna yang bekerja di bidang pengiriman, apakah website ini dapat meningkatkan efisiensi pekerjaan anda?

Salin

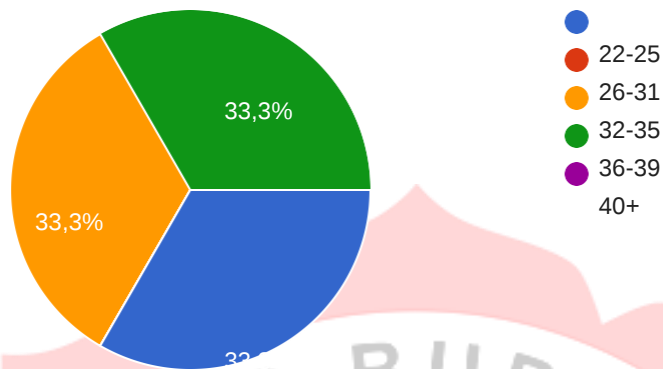
6 jawaban



Umur Anda

 Salin

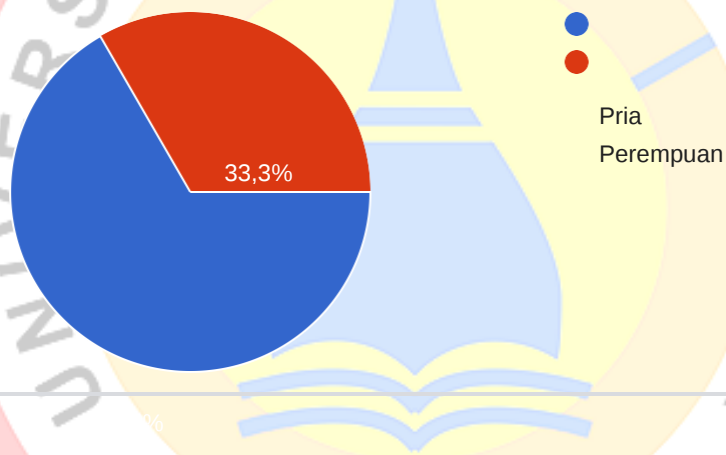
6 jawaban



Gender anda

 Salin

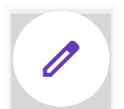
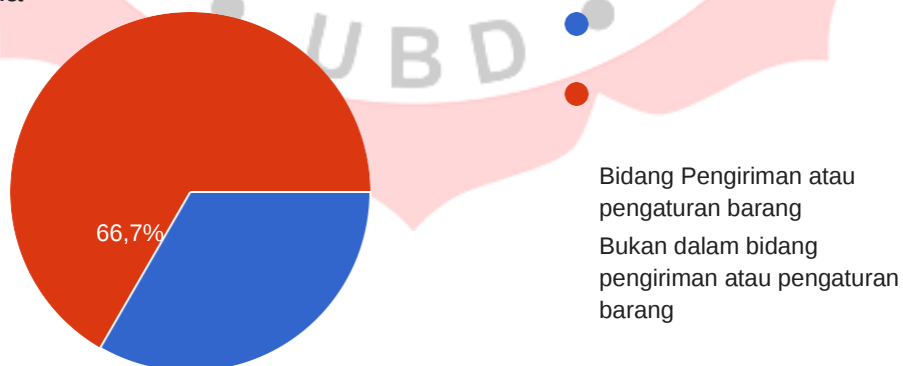
6 jawaban



Pekerjaan Anda

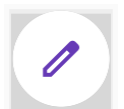
 Salin

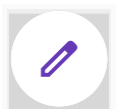
6 jawaban



Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google. [Laporkan Penyalahgunaan](#) - [Persyaratan Layanan](#) - [Kebijakan Privasi](#)

Google Formulir





REQUIREMENT ELICITATION

Nama : Charles Jason

NIM : 20201000038

Judul : IDENTIFIKASI OBJEK *FRAGILE* DAN *NON-FRAGILE* UNTUK
PENGELOMPOKAN SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN *CONVOLUTIONAL*
NEURAL NETWORK

No	Keinginan <i>user</i> dalam perancangan sistem
1	<i>Interface</i> yang menarik
2	<i>Interface</i> yang mudah dipahami
3	Opsi login sosial
4	Pengenalan gambar real-time
5	Keamanan data
6	Pemberitahuan notifikasi

Tangerang, 17 Juni 2024

Pembimbing

Responden

Mahasiswa

Rino, S.Kom, M.Kom

Andreas Nicholas

Charles Jason

NIDN. 0420058502

20201000038

REQUIREMENT ELICITATION

Nama : Charles Jason

NIM : 20201000038

Judul : IDENTIFIKASI OBJEK *FRAGILE* DAN *NON-FRAGILE* UNTUK
PENGELOMPOKAN SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN *CONVOLUTIONAL*
NEURAL NETWORK

No	Keinginan <i>user</i> dalam perancangan sistem
1	Dapat diakses dari berbagai kondisi
2	Data yang dihasilkan dan dikelompokkan dapat di- <i>export</i>
3	Dapat memberikan data detail seperti tanggal dan jam barang tersebut di-identifikasi
4	Desain UI/UX yang intuitif:
5	Pengolahan batch
6	Pembelajaran model otomatis

Tangerang, 17 Juni 2024

Pembimbing

Responden

Mahasiswa

Rino, S.Kom, M.Kom

Maulida Dwi Suryani

Charles Jason

NIDN. 0420058502

20201000038

REQUIREMENT ELICITATION

Nama : Charles Jason

NIM : 20201000038

Judul : IDENTIFIKASI OBJEK *FRAGILE* DAN *NON-FRAGILE* UNTUK
PENGELOMPOKAN SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN *CONVOLUTIONAL*
NEURAL NETWORK

No	Keinginan <i>user</i> dalam perancangan sistem
1	Dapat memudahkan pekerjaan
2	Adanya fitur pengelompokan secara otomatis
3	Dukungan pelanggan
4	Optimasi gambar
5	Tutorial dan dokumentasi:
6	Interface yang responsif

Pembimbing

Responden

Mahasiswa

Rino, S.Kom, M.Kom

Ragil Putri

Charles Jason

NIDN. 0420058502

20201000038