



PENGUJIAN NESS-APP UNTUK DETEKSI SARANG BURUNG WALET TESTING OF NESS-APP FOR DETECTING SWIFTLET NESTS

Ness-App Testing For Detection Of Swallow's Nests Testing Of Ness-App For Detecting Swiftlet Nests

Hanna Arini Parhusip^{1*}, Suryasatriya Trihandaru¹, Denny Indrajaya¹, Kristoko Dwi Hartomo², Karina Bianca Lewerissa³, Linda Ariany Mahastanti⁴

¹Magister Sains Data Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana,

²Fakultas Teknologi Informas, Universitas Kristen Satya Wacana, ³Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana, ⁴Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana

Jl. Diponegoro No.52-60, Salatiga, Kec. Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah 50711

*Alamat Korespondensi: hanna.parhusip@uksw.edu

(Tanggal Submission: 31 Juli 2024, Tanggal Accepted : 22 Oktober 2024)



Kata Kunci :

Sarang Burung Walet, aplikasi android, Ness-App, kualitas, MobileNet

Abstrak :

Artikel ini membahas pengembangan dan pengujian aplikasi Ness-App yang dirancang untuk mendeteksi dan menilai kualitas sarang burung walet secara efektif dan efisien. Pokok permasalahan yang dihadapi adalah sulitnya menentukan kualitas sarang burung walet melalui foto atau video dalam transaksi jual beli. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi Android yang menggunakan teknologi deteksi objek untuk membantu PT. Waleta Asia Jaya dalam menilai kualitas sarang burung walet. Metode yang digunakan meliputi pembuatan model deteksi objek menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) dan arsitektur SSD MobileNet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi Ness-App dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas transaksi serta memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kondisi sarang walet bagi pengepul dan petani. Kesimpulannya, Ness-App mampu mendukung digitalisasi dan kemajuan teknologi dalam industri sarang burung walet dengan memberikan alat yang efektif untuk penilaian kualitas sarang burung walet dan mempercepat proses transaksi.

Key word :

Swiftlet Nest android application, Ness-

Abstract :

This article discusses the development and testing of the Ness-App application, designed to detect and assess the quality of swallow nests effectively and efficiently. The main issue addressed is the difficulty in determining the quality of swallow nests through photos or videos in buying and selling transactions. The purpose of this research is to develop an Android application using object detection technology to assist PT. Waleta Asia Jaya in assessing the quality of



*App, quality,
MobileNet*

swallow nests. The method used involves creating an object detection model using Convolutional Neural Network (CNN) and SSD MobileNet architecture. The results indicate that the Ness-App application can improve transaction efficiency and quality, providing a better understanding of swallow nest conditions for collectors and farmers. In conclusion, Ness-App supports digitalization and technological advancement in the swallow nest industry by providing an effective tool for quality assessment and accelerating the transaction process.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Parhusip, H. A., Trihandaru, S., Indrajaya, D., Hartomo, K. D., Lewerissa, K. B., & Mahastanti, L. A. (2024). Pengujian Ness-App Untuk Deteksi Sarang Burung Walet Testing Of Ness-App For Detecting Swiftlet Nests. *Jurnal Abdi Insani*, 11(4), 1425-1435. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i4.1786>

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang pesat telah mendorong perusahaan untuk mengintegrasikan inovasi teknologi dalam transaksi jual beli sebagai upaya digital marketing (Ri Ezzo *et al.*, 2024), terutama melalui media telekomunikasi seperti whatsapp, telegram, dan e-mail. Media ini memungkinkan perusahaan untuk memperoleh informasi mendetail mengenai kondisi dan kualitas produk, yang sangat krusial dalam pengambilan keputusan pembelian. Namun, evaluasi manual terhadap sampel produk, terutama dalam jumlah besar, bisa menjadi tidak efisien dan memakan waktu sebagaimana pernah dilakukan di PT Waleta Asia Jaya. Terobosan teknologi seperti aplikasi Ness-App, yang menggunakan teknologi deteksi objek berbasis kecerdasan buatan dengan algoritma MobileNet yang dikembangkan, dapat mengatasi tantangan ini dengan memfasilitasi pemindaian langsung dan akurat terhadap sarang burung walet. Teknologi ini juga memfasilitasi komunikasi yang efisien antara penjual dan pembeli, yang mempercepat proses transaksi dan memperkuat kepercayaan di antara kedua belah pihak (Hartini *et al.*, 2020).

Pada transaksi jual beli online, sering kali terjadi pembelian dalam jumlah besar yang memerlukan perhatian khusus terhadap kualitas produk yang diterima. Perusahaan umumnya harus mengevaluasi sampel barang yang dikirim melalui foto atau video untuk memastikan kecocokan dengan standar yang diinginkan. Namun, ketika jumlah gambar yang diterima mencapai 70 atau lebih, proses penilaian ini bisa menjadi kurang efisien. Selain itu, menghitung persentase barang yang memenuhi kriteria kualitas tertentu juga dapat memakan waktu yang signifikan. Oleh karena itu, terobosan teknologi yang mampu menangani volume dan kompleksitas seperti ini sangat dibutuhkan untuk membantu perusahaan mengatasi tantangan dalam proses evaluasi dan pengelolaan kualitas produk. Fenomena ini tercermin dari peningkatan jumlah bangunan rumah sarang walet dan permintaan yang meningkat untuk diekspor ke berbagai negara di Asia. Hal ini menunjukkan bahwa pasar sarang burung walet semakin berkembang dan diminati, baik di dalam negeri maupun internasional. Berkembangnya industri sarang burung walet juga diikuti dengan pertumbuhan jumlah perusahaan yang bergerak di sektor pengolahan (Muliati & Dawiya, 2022). Salah satunya adalah PT. Waleta Asia Jaya, perusahaan ini melakukan proses pengolahan sarang burung walet yang berasal dari berbagai pulau di Indonesia. Proses pengolahan ini meliputi tahapan pembersihan sarang burung walet dari kotoran dan bulu yang menempel sebelum dikemas untuk diekspor ke luar negeri, salah satunya China.

Berangkat dari tantangan untuk menjawab permasalahan di atas dibuatlah sebuah perangkat Aplikasi Ness-App dalam bentuk aplikasi Android dengan menggunakan teknologi deteksi objek yang merupakan bagian kecerdasan buatan. Upaya ini juga sebagai bentuk upaya literasi digital bagi kaum awam. Hal ini juga pernah dilakukan oleh peneliti dalam memperkenalkan literasi digital di desa Mallongi (Herman *et al.*, 2024).

Ness-App memungkinkan pengguna untuk dengan cepat dan akurat memindai sarang burung walet untuk keperluan pembelian atau penjualan. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur daftar total berat



atau persentase sarang berdasarkan intensitas bulu dan bentuk sarang. Ness-App bertujuan meningkatkan efisiensi operasional dan pengalaman pelanggan melalui telekomunikasi. Aplikasi ini mempercepat transaksi dan memastikan standar kualitas sarang burung walet yang diperdagangkan. Pengepul dan petani dapat dengan mudah mengevaluasi kualitas sarang, mendukung standar produksi yang lebih baik serta mempercepat negosiasi dan pembelian.

Perusahaan telah menetapkan beberapa kualifikasi yang digunakan untuk mengukur kualitas dari sarang burung walet. Pada Aplikasi Ness-App sendiri memiliki dua kriteria yang bisa digunakan sebagai acuan untuk mengetahui kelayakan dari sarang burung walet. Kriteria sarang burung walet dibedakan menjadi 7 kategori, yaitu bulu ringan sekali (BRS), bulu ringan (BR), bulu sedang tanggung (BST), bulu sedang (BS), bulu berat tanggung (BBT), bulu berat (BB), dan bulu berat sekali (BB2) dan bentuk sarang yaitu, oval, mangkok, dan segitiga. Pada artikel ini akan ditunjukkan pengujian aplikasi yang dibuat di PT Waleta Asia Jaya terhadap pengguna.

METODE KEGIATAN

Dalam rangka memastikan keberhasilan implementasi aplikasi deteksi sarang burung walet, langkah-langkah persiapan yang teliti harus dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan. Prosedur persiapan ini mencakup beberapa tahapan penting untuk memastikan aplikasi siap diuji oleh kelompok pengguna target dan mampu memberikan hasil yang diharapkan. Penilaian kualitas sarang burung walet merupakan aspek yang sangat penting dan kompleks dalam industri ini. Kualitas sarang burung walet secara langsung mempengaruhi harga di pasaran.

Metode Neural Network

Dalam pembuatan aplikasi, , dibuat sebuah model *object detection* menggunakan data berupa gambar digital. *Object detection* adalah penelitian dasar di bidang *computer vision*, *deep learning*, dan *artificial intelligence* yang dapat diterapkan pada tugas-tugas yang lebih kompleks seperti pelacakan objek, deteksi peristiwa, dan analisis perilaku (Ma et al., 2022) (Tan et al., 2020) . Salah satu metode deep learning yang efektif untuk memproses dan menganalisis data gambar adalah *Convolutional Neural Network* (CNN) atau Jaringan Syaraf Konvolusi. Metode ini memungkinkan komputer untuk belajar dan mengenali pola dalam gambar secara efisien dengan berbagai arsitektur (Alzubaidi et al., 2021) (Lin et al., 2021). CNN saat ini sudah dimanfaatkan di berbagai bidang, seperti untuk klasifikasi objek (Kaur & Singh, 2022) (Herdianto, 2023), klasifikasi hama serangga (Edial & Antomi, 2018) , dan klasifikasi citra penyakit diabetes (Beschi Raja et al., 2019). Selain itu, terdapat pula SSD MobileNet yaitu arsitektur deep learning yang menggabungkan SSD (Single Shot Multibox Detector) dan MobileNet. Arsitektur MobileNet ini dirancang untuk efisiensi komputasi, sehingga ideal untuk aplikasi yang memerlukan deteksi objek secara real-time dengan keterbatasan sumber daya komputasi. SSD adalah jaringan convolution feed-forward yang menghasilkan kotak prediksi dan nilai skor untuk objek dalam gambar. Dengan menerapkan lapisan fitur convolution, SSD dapat mendeteksi objek dalam gambar. Ukuran lapisan fitur ini secara bertahap berkurang, memungkinkan deteksi objek dengan berbagai ukuran (Sandler et al., 2018).

MobileNet merupakan arsitektur yang dirancang untuk mengurangi ukuran model sehingga membuatnya lebih efisien (Michele et al., 2019). Selain itu, arsitektur ini disusun dengan memperhatikan jumlah parameter yang minim, sehingga dapat digunakan pada perangkat keras dengan spesifikasi terbatas. MobileNet juga mendukung teknik transfer learning, memungkinkan adaptasi model dari satu tujuan ke konteks penggunaan lain. Oleh karena itu, arsitektur ini sangat cocok untuk menjalankan model machine learning di perangkat mobile dan IoT. Hal inilah yang menjadi dasar, mengapa pada tahap pengembangan aplikasi kami menggunakan MobileNet(Parhusip et al., 2024) dimana versi yang digunakan dikembangkan dan menjadi MobilenetV2-D untuk mendapatkan klasifikasi sarang burung walet berdasarkan intensitas bulu (Indrajaya et al., 2024).

Pembuatan Aplikasi Dan Pemanfaatannya Persiapan Aplikasi

Metode persiapan aplikasi untuk memastikan aplikasi yang akan digunakan untuk uji coba sudah benar-benar bisa beroperasi terutama fitur pada aplikasi. Memastikan bahwa semua fitur utama aplikasi, seperti deteksi sarang burung walet melalui gambar atau video, sudah berfungsi dengan baik. Ini termasuk verifikasi algoritma yang digunakan untuk deteksi, serta kemampuan aplikasi untuk menampilkan hasil deteksi dengan akurat. Proses persiapan ini memastikan bahwa aplikasi tidak hanya berfungsi dengan baik tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang optimal, sehingga hasil uji coba dapat memberikan wawasan berharga untuk pengembangan lebih lanjut.

Pelaksanaan Uji Coba

Pelaksanaan uji coba dilakukan untuk mengetahui bagaimana suatu aplikasi dapat berjalan apakah sesuai dengan yang diinginkan. simulasi uji coba dengan skenario yang telah disusun untuk memastikan kesiapan aplikasi. Simulasi ini melibatkan pengujian semua fitur dalam kondisi yang mendekati situasi nyata di lapangan, termasuk konektivitas internet yang bervariasi dan kondisi lingkungan yang berbeda.

Pengumpulan Umpan Balik

Pengumpulan umpan balik diperlukan dari pengalaman menggunakan aplikasi. Hal ini dapat dilakukan dengan pengisian kuesioner dan juga wawancara. Penyusunan kuesioner yang komprehensif dan mudah dipahami. Kuesioner ini mencakup berbagai aspek aplikasi, seperti kemudahan penggunaan, kecepatan deteksi, akurasi hasil, dan kepuasan pengguna. Sedangkan wawancara bertujuan untuk mendapatkan umpan balik kualitatif yang lebih detail mengenai pengalaman pengguna dan saran perbaikan. Selain itu, dapat dilakukan survey guna membantu menilai dampak aplikasi terhadap produktivitas pengguna dan mengukur seberapa besar aplikasi memenuhi ekspektasi mereka. Berdasarkan analisis ini, tim pengembang menyusun rencana tindakan untuk perbaikan dan peningkatan aplikasi sebelum diluncurkan secara resmi.

Analisis Hasil

Setelah mengumpulkan umpan balik dari uji coba aplikasi deteksi sarang burung walet, langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, dan peluang perbaikan aplikasi. Semua data selama uji coba dianalisis untuk memahami pola penggunaan aplikasi, termasuk fitur yang paling sering digunakan, waktu respon aplikasi, dan frekuensi kesalahan atau bug yang dilaporkan. Analisis ini membantu mengidentifikasi area di mana performa teknis dapat ditingkatkan. Setiap masalah dihubungkan dengan solusi yang diusulkan atau perbaikan yang perlu dilakukan. Pemetaan ini membantu dalam merencanakan tindakan perbaikan yang sistematis dan terfokus. Hasil analisis dibandingkan dengan sasaran dan ekspektasi awal yang ditetapkan sebelum uji coba. Ini melibatkan penilaian sejauh mana aplikasi memenuhi tujuan yang telah ditentukan, serta mengidentifikasi area di mana aplikasi mungkin tidak memenuhi harapan pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan uji coba Aplikasi Ness-App dilakukan langsung di PT. Waleta Asia Jaya selaku mitra dari program ini. Kegiatan dilakukan dalam 2 tahap. Tahap pertama mencakup penjelasan tentang kegiatan pelatihan dan materi praktik yang diberikan. Dimulai dengan pengenalan, menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan dan menyediakan alat yang dibutuhkan. Aktivitas pelaksanaan melibatkan praktik langsung, dan ditutup dengan acara penutupan. Pelatihan ini terdiri dari beberapa kegiatan. Tahap kedua adalah evaluasi, dimana pelaksana membandingkan rencana awal dengan realisasi pelaksanaan. Selain itu, evaluasi dilakukan untuk mengidentifikasi hambatan yang muncul dan mencari solusi yang dapat diterapkan.

Tahap Pelaksanaan

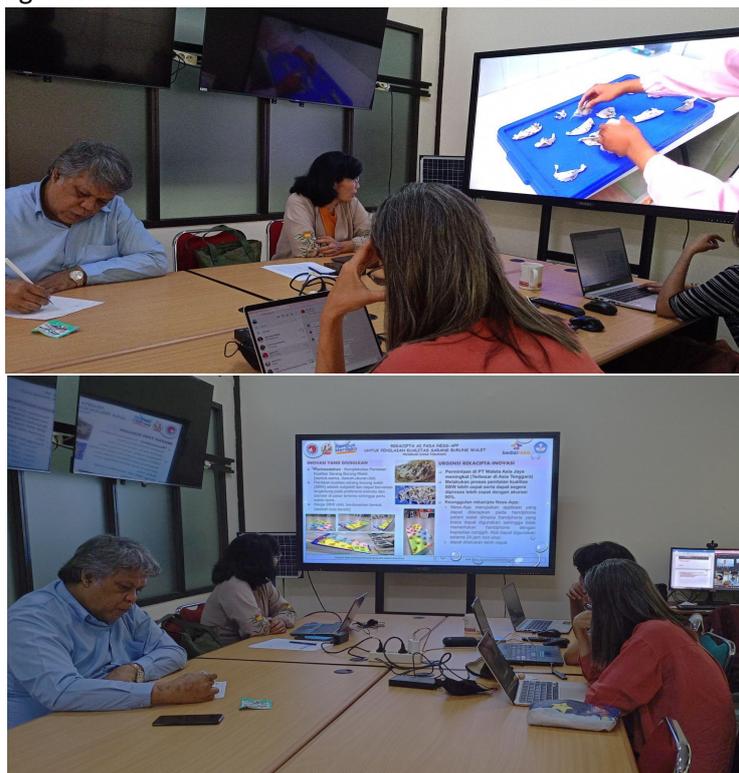
Pemaparan

Presentasi ini dirancang untuk memperkenalkan Aplikasi Ness-App kepada pengepul dan petani, membuka gerbang menuju kemudahan dan keuntungan di era digital. Tujuan utamanya adalah memberikan pemahaman yang menyeluruh tentang aplikasi ini dan menunjukkan bagaimana penggunaannya dapat membawa manfaat nyata bagi kesejahteraan mereka. Selama presentasi, pengepul dan petani akan diajak untuk mengikuti alur yang menarik dan informatif. Dimulai dengan pengenalan tujuan dan manfaat aplikasi, suasana yang ramah dan interaktif akan diciptakan untuk mendorong partisipasi aktif. Bahan-bahan seperti laptop, proyektor, dan layar akan digunakan untuk mendukung demonstrasi penggunaan aplikasi secara langsung. Setiap langkah akan dijelaskan dengan jelas, memberikan kesempatan bagi peserta untuk mencoba aplikasi sendiri dan merasakan kemudahannya secara langsung.

Fitur-fitur utama Ness-App, seperti pencatatan transaksi, pelacakan harga, komunikasi antar pengguna, dan akses informasi detail. Manfaat dari setiap fitur akan ditekankan, menunjukkan bagaimana aplikasi ini dapat membantu meningkatkan efisiensi, keuntungan, dan konektivitas bagi pengepul dan petani.

Pemilihan Bahan

Pemilihan sarang burung walet, merupakan tahap sangat penting dalam industri ini. Setiap sarang burung walet memiliki karakteristik dan kriteria khusus yang harus dipenuhi sebelum siap untuk diekspor. Proses seleksi melibatkan pemeriksaan menyeluruh terhadap kualitas sarang, termasuk kebersihan, keutuhan, warna, dan tekstur. Hanya sarang burung walet yang memenuhi standar tinggi yang akan dipilih untuk diekspor, memastikan bahwa produk yang diterima oleh pasar internasional adalah yang terbaik. Hal ini tidak hanya menjaga reputasi perusahaan tetapi juga memastikan manfaat kesehatan dari sarang burung walet tetap optimal untuk konsumen. Gambar 2.a dan Gambar 2.b menunjukkan contoh gambar sarang burung walet berdasarkan 7 kategori. Gambar 3 menunjukkan beberapa aktivitas pengujian kepada calon pengguna Ness-App agar dapat memastikan bahwa aplikasi dapat digunakan dengan mudah.



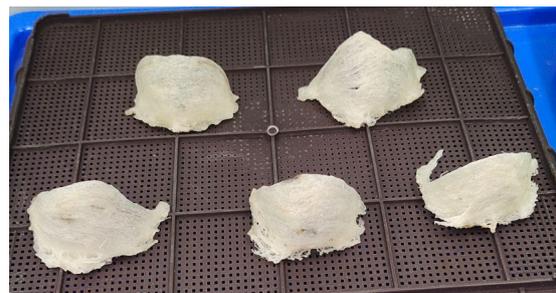
Gambar 1. Presentasi pengenalan aplikasi Ness-App dalam tim untuk dapat memahami cara kerja aplikasi Ness-App

Tampilan Ness-App dalam proses pengujian

Dengan kecanggihan teknologi yang terdapat di Aplikasi, besar harapan inovasi baru teknologi ini mampu menjadi jalan alternatif bagi pengusaha sarang burung walet maupun untuk pengepul dan juga petani burung walet. Ness-App adalah aplikasi yang dapat diinstal pada handphone biasa milik petani walet, sehingga tidak memerlukan perangkat dengan spesifikasi tinggi. Selain itu, Ness-App merupakan teknologi baru yang belum pernah diterapkan dalam penetapan kualitas sarang burung walet, baik di dalam negeri maupun di dunia internasional. Manfaat teknologi ini adalah memudahkan perusahaan dan masyarakat dalam menghitung objek menggunakan aplikasi di smartphone, sehingga waktu yang dibutuhkan menjadi jauh lebih cepat. Selain itu, smartphone mudah dibawa ke mana saja dan hampir semua orang memilikinya, sehingga penggunaannya menjadi lebih fleksibel. Aplikasi ini dirancang dengan antarmuka yang sederhana agar mudah digunakan oleh siapa saja. Pengguna dapat mendeteksi sarang burung walet dan langsung mendapatkan hasil perhitungannya secara real-time.



Bulu Ringan Sekali (BRS)



Bulu Ringan (BR)



Bulu Sedang Tanggung (BST)



Bulu Sedang (BS)

Gambar 2. Kategori sarang burung walet berdasarkan inintensitas bulu untuk BRS, BR, BST, BS



Bulu Berat Tanggung (BBT)



Bulu Berat (BB)



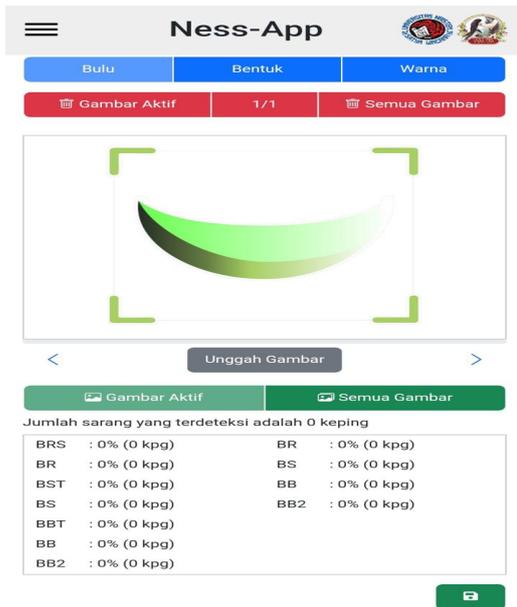
Bulu Berat Sekali (BBS)

Gambar 3. Kategori sarang burung walet berdasarkan inintensitas bulu untuk BBT, BB, BBS.

Hasil deteksi dan perhitungan ditampilkan dengan cepat dan akurat, seperti yang terlihat pada gambar-gambar di bawah ini. Desain intuitif ini memastikan bahwa semua pengguna, bahkan mereka yang kurang berpengalaman dengan teknologi, dapat memanfaatkan fitur-fitur aplikasi dengan mudah dan efektif. Pengguna dapat mendeteksi dan menghitung sarang burung walet pada foto-foto di smartphone mereka. Perhitungan objek juga bisa dilakukan pada beberapa foto sekaligus. Aplikasi ini memiliki fitur untuk menambah dan menghapus foto yang akan dideteksi objek sarang burung walet. Hasil pengujian ditunjukkan pada Gambar 4-8. Pada laman ini pengguna perlu mengunggah gambar (sarang burung walet) yang akan dideteksi. Pengguna juga dapat mendeteksi dan menghitung sarang burung walet pada foto-foto yang ada di *smartphone*-nya. Selain itu, perhitungan objek juga bisa dilakukan pada beberapa foto sekaligus. Terdapat juga fitur untuk menghapus serta menambah foto yang akan dideteksi objek sarang burung waletnya.



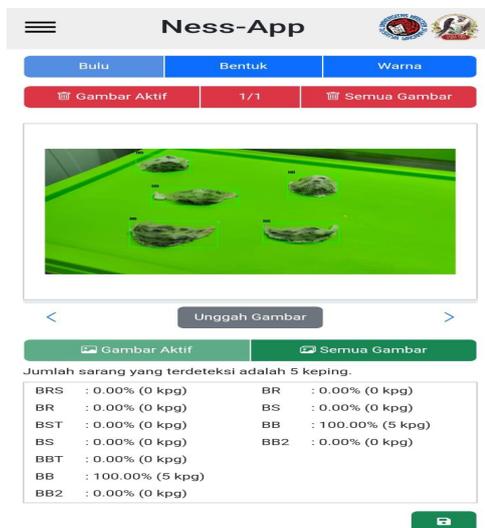
Gambar 4. Uji coba aplikasi Ness-App di PT. Waleta Asia Jaya.



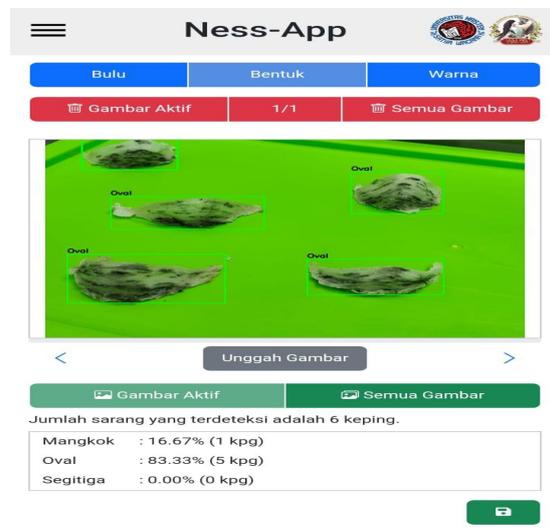
Gambar 5. Tampilan laman deteksi sarang burung walet



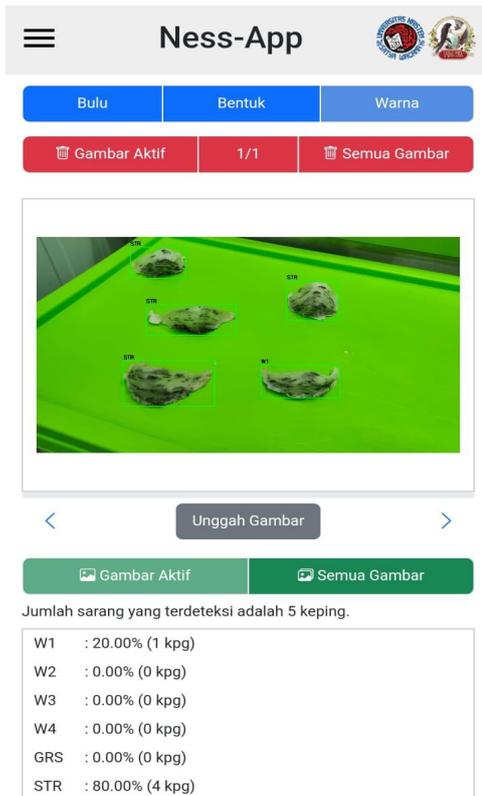
Gambar 6. Menu Aplikasi Ness-App



Gambar 7. Deteksi objek berdasarkan bentuk sarang.



Gambar 8. Deteksi objek berdasarkan warna sarang.



Gambar 9. Deteksi objek berdasarkan warna sarang.

No	Waktu	Jenis	Kategori	Jumlah
1	2024-05-21 14:46:29	Bentuk 3 Kelas	Mangkok	1
2	2024-05-21 14:46:29	Bentuk 3 Kelas	Oval	5
3	2024-05-21 14:46:29	Bulu 4 Kelas	BB	5
4	2024-05-21 14:46:29	Bulu 7 Kelas	BB	5
5	2024-05-21 14:46:29	Warna 6 Kelas	STR	4
6	2024-05-21 14:46:29	Warna 6 Kelas	W1	1

Hak Cipta © 2024 UKSW & PT Waleta Asia Jaya

Gambar 10. Data hasil deteksi keseluruhan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pada artikel ini ditunjukkan pengujian aplikasi yaitu Ness-App yang berguna untuk melakukan klasifikasi sarang burung walet secara cepat dalam beberapa kategori, misalkan berdasarkan intensitas bulu saja. Pembuatan aplikasi tidak dibahas pada artikel ini. Sedangkan Ness-App ini bertujuan untuk memberikan pelatihan keterampilan dan pengetahuan baru kepada para pengepul dan petani sarang burung walet tentang penggunaan Aplikasi Ness-App berbasis android. Target yang hendak dicapai dalam program ini adalah pengepul dan petani sarang burung walet mampu mengoperasikan Aplikasi Ness-App serta memahami dengan baik fitur-fitur yang tersedia di aplikasi. Program ini dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Keberhasilan program ini sangat dipengaruhi oleh fasilitas dan peralatan yang tersedia, ketersediaan tempat, dan keterlibatan mitra. Hasil yang dicapai berupa kemampuan pengepul dan petani dalam menggunakan Aplikasi Ness-App di PT Waleta Asia Jaya. Diharapkan dengan kegiatan ini pengepul dan petani turut berperan dalam mendukung digitalisasi dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang terus menerus berkembang.

Saran

Para pegiat Sarang Burung Walet masih tergolong minim dan masih sangat sulit untuk beralih kepada penggunaan aplikasi dalam melihat kualitas Sarang Burung Walet. Oleh karena itu, diperlukan adanya promosi serta sosialisasi mengenai program ini, sehingga pengepul dan petani yang ikut tidak hanya dari satu wilayah saja. Seiring dengan berkembangnya Perusahaan pengelolaan sarang burung walet, maka perlu adanya tambahan waktu pelaksanaan untuk memberikan pengetahuan tentang Aplikasi Ness-App ini khususnya bagi pengepul ataupun petani yang mungkin memiliki kualifikasi handphone tertentu mengingat Aplikasi Ness-App ini sudah berbasis android. Perlu dilakukan pendampingan dan monitoring secara berkesinambungan kepada para mitra agar program ini dapat dilanjutkan secara berkala. Program ini sebaiknya ditindaklanjuti melalui kerjasama dengan mitra lain atau pihak eksternal, untuk mendapatkan respons yang lebih luas terhadap pelaksanaan program

pengabdian masyarakat. Mitra dapat memberikan informasi yang bermanfaat mengenai kebutuhan yang sesuai dengan kemampuan dan pengetahuan yang diperlukan untuk melaksanakan program pengabdian masyarakat yang serupa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini sebagai hasil dari kegiatan pengabdian Masyarakat yang didanai oleh Kedaireka dalam Program Dana Padanan (PDP) Batch 1, 2024 di UKSW dengan no kontrak PDP : 0006/E.E1/KS.03.00/2024)

DAFTAR PUSTAKA

- Alzubaidi, L., Zhang, J., Humaidi, A. J., Al-Dujaili, A., Duan, Y., Al-Shamma, O., Santamaría, J., Fadhel, M. A., Al-Amidie, M., & Farhan, L. (2021). Review of deep learning: concepts, CNN architectures, challenges, applications, future directions. In *Journal of Big Data* (Vol. 8, Issue 1). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1186/s40537-021-00444-8>
- Beschi Raja, J., Anitha, R., Sujatha, R., Roopa, V., & Sam Peter, S. (2019). Diabetics prediction using gradient boosted classifier. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 9(1), 3181–3183. <https://doi.org/10.35940/ijeat.A9898.109119>
- Edial, H., & Antomi, Y. (2018). Analysis of Distribution And Productivity Patterns of Swallowhouses (*Collocalia Sp*) in Kampar Regency. *Science and Environmental Journals for Postgraduate*, 1(1), 85–93. <http://senjop.ppj.unp.ac.id/index.php/senjop/article/view/1/11>
- Hartini, S., Putro, F. H. A., & Setiawan, T. (2020). Pemanfaatan Media Sosial Sebagai Media Komunikasi Pemasaran Modern. *Digikom*, 1(1), 33–37. <https://ejournal.uby.ac.id/index.php/digikom/article/view/560>
- Herman, Assagaf, S. F., Putri, A. A., & Putra, A. D. (2024). Program Rumah Cerdas Digital Sebagai Upaya Peningkatan Literasi Digital di Desa Mallongi-Mallongi. *Kumawula : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 345–351. <http://jurnal.unpad.ac.id/kumawula/article/view/49833>
- Indrajaya, D., Parhusip, H. A., Trihandaru, S., & Hartanto, D. (2024). MobileNetV2-D and multiple cameras for swiftlet nest classification based on feather intensity. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 34(2), 1144–1158. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v34.i2.pp1144-1158>
- Kaur, J., & Singh, W. (2022). Tools, techniques, datasets and application areas for object detection in an image: a review. *Multimedia Tools and Applications*, 81(27), 38297–38351. <https://doi.org/10.1007/s11042-022-13153-y>
- Lin, J., Chiu, C., & Cheng, Y. (2021). Object Detection in RGB-D Images via Anchor Box with Multi-Reduced Region Proposal Network and. *Journal of Signal Processing Systems*, 93, 1219–1233. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11265-021-01677-9>
- Ma, A., Rahmiani, W., Imam Karim Fathurrahman, H., Zatu Kusuma Frisky, A., & Mazhar ul Haq, Q. (2022). Understanding of Convolutional Neural Network (CNN): A Review. *International Journal of Robotics and Control Systems*, 2(4), 739–748.
- Michele, A., Colin, V., & Santika, D. D. (2019). Mobilenet convolutional neural networks and support vector machines for palmprint recognition. *Procedia Computer Science*, 157, 110–117. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.08.147>
- Muliati, M., & Dawiya, B. (2022). Studi usaha sarang burung walet dalam meningkatkan pendapatan Desa. *Jurnal Mirai Management*, 7(1), 182–199. <https://journal.stieamkop.ac.id/index.php/mirai/article/download/2358/1563>
- Parhusip, H. A., Trihandaru, S., Hartomo, K. D., Lewerissa, K. B., Mahastanti, L. A., & Hartanto, D. (2024). Management of Traditional Business into Modern: from Microsoft Excel to Deep Learning for prototyping classification Swiftlet's nests. *International Journal of Community Service*, 4(2), 124–132. <https://ijcsnet.id/index.php/go/article/view/268/243>
- Ri Ezzo, A. S., Yahya, M., & Nur, K. (2024). Penerapan Digital Marketing Melalui E- Commerce Tabel (Toko Beli) Di Desa Bontosunggu Kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan.



Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 7(1), 191–197.
<https://doi.org/10.24198/kumawula.v7i1.50010>

Sandler, M., Howard, A., Zhu, M., Zhmoginov, A., & Chen, L. C. (2018). MobileNetV2: Inverted Residuals and Linear Bottlenecks. *2018 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 4510–4520. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2018.00474>

Tan, M., Pang, R., & Le, Q. V. (2020). EfficientDet: Scalable and efficient object detection. *Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 10778–10787. <https://doi.org/10.1109/CVPR42600.2020.01079>

