BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

6.1.Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengembangkan arsitektur sistem informasi manajemen yang mengintegrasikan modul *Supply Chain Management, Finance, Sales,* dan *Production Monitoring* dengan implementasi teknologi *computer vision* pada platform *desktop* dan *smartphone*. Implementasi sistem ini menjawab kebutuhan integrasi proses bisnis yang sebelumnya terfragmentasi, di mana model kecerdasan buatan *computer vision* terbukti mampu diterapkan pada lingkungan simulasi kandang untuk mendeteksi populasi serta mortalitas ayam secara otomatis dengan akurasi yang memadai. Keberhasilan teknis ini memastikan bahwa data visual dari kandang dapat dikonversi langsung menjadi data operasional yang sinkron dengan laporan keuangan.

Dampak implementasi sistem terhadap operasional peternakan terbukti sangat signifikan secara kuantitatif maupun kualitatif. Evaluasi menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi waktu operasional sebesar 86,1% serta meningkatkan akurasi data dengan menurunkan risiko kesalahan hitung (*error rate*) hingga 80% dibandingkan pencatatan manual. Kinerja sistem yang andal juga terkonfirmasi melalui pengujian fungsionalitas (*black-box testing*) yang berjalan tanpa *error* kritis, serta hasil evaluasi *usability* yang menunjukkan tingkat kepuasan dan penerimaan pengguna yang tinggi terhadap kemudahan penggunaan aplikasi. Dengan demikian, sistem ini terbukti efektif sebagai solusi manajemen peternakan yang efisien dan akurat dengan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi, meskipun memerlukan fase adaptasi penggunaan di tahap awal.

6.2. Saran

Berdasarkan hasil evaluasi, keterbatasan penelitian, dan masukan pengguna yang didapatkan selama pengembangan sistem, berikut adalah saran-saran yang direkomendasikan untuk pengembangan selanjutnya:

1) **Pengembangan Fitur Panduan Interaktif (*Onboarding*)**

   Evaluasi *usability* menunjukkan adanya tantangan adaptasi, di mana 50% pengguna merasa membutuhkan bantuan teknis dan 30% merasa perlu mempelajari banyak hal di awal penggunaan. Oleh karena itu, pengembangan selanjutnya sangat disarankan untuk menyertakan fitur *onboarding* atau panduan interaktif di dalam aplikasi. Fitur ini bertujuan untuk mempercepat adaptasi penggunaan aplikasi terhadap pengguna baru, sehingga mereka dapat memahami alur kerja antar-modul sistem informasi manajemen yang kompleks secara mandiri tanpa ketergantungan penuh pada pendampingan teknis.

2) **Ekspansi Platform dan Skalabilitas Arsitektur**

   Mengingat batasan penelitian saat ini yang hanya mencakup platform Windows dan Android, pengembangan di masa depan sebaiknya memperluas ketersediaan aplikasi ke platform berbasis Web dan *Apple Ecosystem* untuk memudahkan akses dashboard manajerial dimanapun.

DAFTAR PUSTAKA

[1] N. Febrianto, P. Akhiroh, M. Helmi and B. Hartono, "Effects of Partnership Patterns on Broiler Chickens' Performance in the Agribusiness System of Indonesia.," *Journal of World's Poultry Research.,* vol. 13, no. 3, pp. 332-341, 2023.

[2] PT. ABC - MKS, "Perincian Perhitungan Piutang Plasma (LAMPIRAN 3 PERJANJIAN KEMITRAAN BUDIDAYA AYAM RAS PEDAGING)," PT. ABC, MKS, 2025.

[3] D. Fadiellah and F. D. Perwitasari, "Manajemen Pemeliharaan Peternak Ayam Broiler Pola Kemitraan PT Ciomas Adisatwa Cirebon," *Kandang,* vol. 12, no. 1, 2020.

[4] C. Verdouw, R. Robbemond and J. Wolfert, "ERP in agriculture: Lessons learned from the Dutch horticulture," *Computers and Electronics in Agriculture,* vol. 114, 2015.

[5] A. K. N. a. H. P. Waspada, "Smart Poultry Farming: A Mobile-Based IoT System for Real-Time Broiler Monitoring and Management," *International Journal of Electronics and Communications System,* vol. 5, no. 1, pp. 81-91, 2025.

[6] Sudarko and H. Herminingsih, "Kapasitas Agribisnis Peternak Rakyat Ayam Broiler pada Kemitraan Model Inti-Plasma," no. Jurnal Ilmiah INOVASI, 2019.

[7] J. McCarthy, "WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE?," Stanford University, 2007.

[8] E. Cruz, M. Hidalgo-Rodriguez, A. M. Acosta-Reyes, J. C. Rangel, K. Boniche and F. Gonzalez-Olivardia, "ACMSPT: Automated Counting and Monitoring System for Poultry Tracking," *AgriEngineering,* vol. 7, no. 3, 2025.

[9] Y. A. F. Pramudya, M. Munadi and I. Haryanto, "Perancangan Object Detection Ayam Broiler Menggunakan Metode Deep Learning," *Jurnal Teknik Mesin S-1,* vol. 11, no. 1, 2023.

[10] W. M. Elmessery, J. Gutiérrez and G. G. Abd El-Wahhab, "YOLO-Based Model for Automatic Detection of Broiler Pathological Phenomena through Visual and Thermal Images in Intensive Poultry Houses," *Agriculture,* vol. 13, no. 8, 2023.

[11] R. Khanal, W. Wu and J. Lee, "Automated Dead Chicken Detection in Poultry Farms Using Knowledge Distillation and Vision Transformers," *Applied Sciences,* vol. 15, no. 1, 2025.

[12] A. Muzakki, A. M. Amri, M. I. Alhari and F. Sadam, "Implementasi Aplikasi Smart Farm Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall," *Jurnal Algoritma,* vol. 22, no. 1, 2025.

[13] Rudi, Interviewee, *Wawancara Kebutuhan Fungsional Manajemen Peternakan Ayam Broiler.* [Interview]. 13 Agustus 2025.

[14] A. Gorry and M. Scott Morton, "A Framework for Management Information Systems," *Sloan Management Review ,* vol. 13, no. 1, pp. 49 - 61, 1971.

[15] G. Z. Y. L. a. X. G. M. Gao, "Recent Advances in Computer Vision: Technologies and Applications," *Electronics,* vol. 13, no. 14, p. 2734, 2024.

[16] A. Saravanos and M. X. Curinga, "Simulating the Software Development Lifecycle: The Waterfall Model," *Applied System Innovation,* vol. 6, no. 6, 2023.

[17] D. Białkowski and J. Smołka, "Evaluation of Flutter framework time

efficiency in context of user interface tasks," *Journal of Computer Sciences Institute,* vol. 25, pp. 309-314, 2022.

[18] Ł. Kozłowski and G. Kozieł, "Comparative analysis of Java and Dart programming languages in terms of suitability for creating mobile applications," *Journal Computer Sciences Institute,* vol. 24, pp. 273-279, 2022.

[19] M. C. a. M. K. Ramanathan, "A Study of Real-World Data Races in Golang," in *Proceedings of the 43rd ACM SIGPLAN International Conference on Programming Language Design and Implementation (PLDI 22)*, San Diego, CA, 2022.

[20] M. S. a. L. A. Rowe, "THE DESIGN OF POSTGRES," in *Proceedings of the 1986 ACM SIGMOD International Conference on Management of Data*, 1986.

[21] M.-G. K. a. S. B. P. J. S. Kim, "A study on implementation of real-time intelligent video surveillance system based on embedded module," *EURASIP Journal on Image and Video Processing ,* vol. 2021, p. 35, 2021.

[22] S. A. a. X. D. Tran, "Evaluating the Performance of React Native and .NET MAUI for Cross-Platform Mobile Development: A Comparative Study," Kristianstad University , 2023.

[23] S. Abdullwahed and X. D. Tran, "Evaluating the Performance of React Native and .NET MAUI for Cross-Platform Mobile Development: A Comparative Study," *Kristianstad University (Bachelor Thesis),* 2023.

[24] A. K. Nalendra and H. P. Waspada, "Smart Poultry Farming: A Mobile-Based IoT System for Real-Time Broiler Monitoring and Management," *International Journal of Electronics and Communications System,* vol. 5, no. 1, 2025.

[25] J. S. Kim, M.-G. Kim and S. B. Pan, "A study on implementation of real-time intelligent video surveillance system based on embedded module," *EURASIP Journal on Image and Video Processing,* vol. 2021, 2021.

[26] W. R. Faranita and M. Nugroho, "Implementation of the Enterprise Resource Planning (ERP) System in Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMES) Business Actors," *JBTI: Jurnal Bisnis: Teori dan Implementasi,* vol. 12, no. 2, pp. 87-93, 2021.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Transkrip Wawancara Kebutuhan Fungsional Peternakan Ayam Broiler

Penulis : "Bapak, dapatkah diceritakan secara menyeluruh proses pengelolaan ayam di peternakan ini, mulai dari bibit datang hingga siap dijual?"

Narasumber : "Sebelum DOC (*Day Old Chick*) datang, kami menyiapkan kandang terlebih dahulu, mulai dari sekam baru, pengecekan dan penyiapan tempat pakan, minum, pemanas, kipas, dan tirai. Kami juga memasang termometer dan hygrometer untuk memantau suhu dan kelembapan. Saat DOC tiba, langsung dimasukkan ke kandang pemanas dengan suhu ideal, biasanya 32–34°C di minggu pertama. Pemeliharaan harian meliputi pemberian pakan dan minum, pengecekan

kesehatan ayam, memisahkan ayam yang sakit atau mati, serta menyesuaikan suhu dan ventilasi. Kami juga melakukan pemberian vaksin dan obat sesuai jadwal. Menjelang panen, biasanya satu hingga dua hari sebelumnya dilakukan pengambilan sampel bobot ayam untuk menghitung rata-rata berat. Panen broiler biasanya dilakukan di umur 30–35 hari, tergantung target bobot pasar."

Penulis : "Dari seluruh proses tersebut menurut Bapak, bagian mana yang paling sulit atau memakan waktu?"

Narasumber : "Yang paling sulit adalah minggu pertama setelah DOC datang. Ayam masih sangat rentan terhadap suhu, pakan, dan air. Sedikit kesalahan dapat menyebabkan kematian. Kami harus memantau kondisi kandang berkali-kali, termasuk pada malam hari, serta terus menyesuaikan posisi pemanas, tirai, dan ventilasi."

Penulis : "Indikator apa yang biasanya Bapak perhatikan untuk melihat kondisi peternakan sedang baik atau tidak?"

Narasumber : "Tiga indikator utama adalah angka kematian, bobot ayam, dan konsumsi pakan. Jika ketiganya stabil, kondisi kandang dapat dianggap sehat."

Penulis : "Selain harga pakan dan bibit, biaya apa saja yang diperhitungkan dalam perhitungan keuntungan dan kerugian?"

Narasumber : "Biaya obat, vaksin, vitamin, listrik, bahan bakar, tenaga kerja, sekam, peralatan habis pakai, serta biaya tak terduga seperti perbaikan blower atau kerugian akibat kematian ayam menjelang panen."

Penulis : "Menurut Bapak, apakah fitur penghitungan ayam otomatis dengan kamera cctv di dalam kendang akan membantu?"

Narasumber : “Sangat membantu karena dapat mengurangi kesalahan perhitungan dan memperbarui data secara otomatis.”

Penulis : “Jenis laporan apa yang paling dibutuhkan menurut Bapak dalam aplikasi ini?”

Narasumber : “Kami memerlukan laporan harian singkat berisi umur ayam, tanggal, dan jumlah kematian, serta laporan akhir periode yang memuat total kematian, persentase kematian, total penjualan, dan keuntungan bersih.”

Penulis : “Bentuk penyajian data seperti apa yang dapat memudahkan Bapak dalam menggunakan aplikasi ini? Mungkin grafik atau angka?”

Narasumber : “Kombinasi angka dan grafik.”

Penulis : “Informasi apa yang ingin Bapak lihat saat pertama kali membuka aplikasi?”

Narasumber : “Aktivitas harian kandang, seperti jumlah penggunaan pakan, umur ayam, dan data kematian harian.”

Penulis : “Perangkat apa yang kemungkinan paling sering digunakan untuk memantau data dari peternakan Bapak?”

Narasumber : “HP, karena mudah digunakan saat berada di lapangan.”

Penulis : “Dalam pemeriksaan kandang, apa saja yang dilakukan, dan bagaimana proses pencatatannya?”

Narasumber : “Kami mencatat DOC masuk, penggunaan pakan, kematian ayam,

dan berat ayam (ABW). Pencatatan dilakukan manual di buku, namun seringkali terkendala saat di lapangan."

Penulis : "Apakah pencatatan otomatis jumlah ayam dan deteksi kematian serta jumlah kematian ayam melalui aplikasi akan membantu?**"**

Narasumber : "Tentu saja akan sangat membantu dan mempercepat pekerjaan di lapangan."

Penulis : "Tampilan aplikasi seperti apa yang ideal untuk digunakan tim Bapak saat berada di kendang?"

Narasumber : "Tombol berukuran besar, tulisan jelas, tampilan sederhana, dan dapat digunakan baik di Android maupun iOS."

Penulis : "Menurut Bapak bagaimana cara terbaik atau termudah dalam memasukkan data ke dalam aplikasi?"

Narasumber : "Untuk pakan sebaiknya memilih dari daftar pakan yang sudah terdaftar di aplikasi, sedangkan untuk penambahan atau pengurangan berat ayam lebih praktis menggunakan tombol plus-minus dan form memasukkan angka secara langsung."

Penulis : "Menurut Bapak notifikasi apa yang dibutuhkan dalam aplikasi ini?"

Narasumber : "Notifikasi Indikasi Kematian Ayam secara otomatis."

Penulis : "Dalam penjualan ayam, menurut Bapak data apa saja yang perlu disiapkan atau ditampilkan dalam aplikasi ini?"

Narasumber : "Data sampling berat ayam (BW), data kebutuhan pelanggan, target

penjualan harian, dan harga pasar ayam."

Penulis : "Apa saja kendala Bapak yang biasanya dihadapi dalam penjualan selama ini?"

Narasumber : "Kendala muncul jika data sampling tidak akurat mewakili populasi jumlah ayam untuk stok yang dapat dijual."

Penulis : "Apakah menurut Bapak data prediksi waktu panen dan tren penjualan berupa kondisi pasar ayam saat ini akan bermanfaat?"

Narasumber : "Sangat bermanfaat untuk perencanaan penjualan."

Penulis : "Format tampilan data penjualan seperti apa yang nyaman dibaca atau digunakan menurut Bapak?"

Narasumber : "Target penjualan per hari dalam bentuk angka, tren penjualan dalam bentuk grafik, dan stok ayam dalam bentuk tabel."

Penulis : "Perangkat yang digunakan untuk pekerjaan penjualan paling sering menggunakan Smartphone atau Laptop?"

Narasumber : "Kombinasi komputer dan smartphone."

Penulis : "Bagaimana isi laporan penjualan yang paling ideal menurut Bapak?"

Narasumber : "Jumlah penjualan akan disajikan dalam bentuk data terperinci per area kandang, yang dapat diakses melalui menu *dropdown*. Data tersebut mencakup satuan ekor, kilogram (kg), serta Bobot Rata-rata (*Body Weight*). Selain itu, akan ditampilkan persentase pencapaian (*achievement*) yang dapat dibandingkan terhadap target penjualan maupun indikator kinerja lainnya. Informasi ini juga

dilengkapi dengan rentang harga netto serta kondisi ayam yang terjual."

Penulis : "Untuk laporan penjualan, menurut Bapak lebih baik dapat diunduh / download berupa CSV atau Excel atau cukup dilihat dari aplikasi?"

Narasumber : "Sebenarnya cukup dilihat di aplikasi agar cepat dan mudah di akses namun apabila bisa di download akan lebih baik dan memudahkan dalam presentasi saat meeting."

Lampiran 2. Transkrip Wawancara In Depth Review Kepuasan Pengguna

Penulis : "Bagian atau modul apa dari Ternakin App yang paling membantu Anda dalam menjalankan operasional peternakan, dan mengapa?"

Narasumber : "Kalau dari pengalaman saya sebagai pemilik, yang paling terasa manfaatnya itu modul Production Monitoring. Selama ini kami mengandalkan laporan manual dari anak kandang, jadi sering ada selisih antara catatan dengan kondisi di lapangan. Dengan aplikasi ini, saya bisa langsung lihat data populasi dan kematian ayam tanpa harus menunggu laporan harian manual. Buat saya ini penting karena keputusan seperti evaluasi kandang atau rencana panen itu sangat bergantung pada data populasi. Kalau datanya tidak akurat, dampaknya ke biaya pakan dan hasil panen. Dengan sistem ini, datanya lebih rapi dan konsisten."

Penulis : Apakah ada alur penggunaan atau tampilan antarmuka yang menurut Anda membingungkan atau kurang efisien?

Narasumber : "Secara umum alurnya sudah cukup jelas. Dari sisi owner, saya tidak terlalu sering input data, lebih banyak memantau. Tapi di awal penggunaan memang perlu waktu untuk memahami hubungan antar menu, misalnya antara data produksi, keuangan, dan penjualan. Bukan berarti aplikasinya membingungkan, tapi karena fiturnya cukup lengkap, jadi perlu penyesuaian di awal. Setelah beberapa kali dipakai, alurnya mulai terasa lebih masuk akal dan mudah diikuti."

Penulis : “Jika Ternakin App akan digunakan secara jangka panjang, perubahan atau peningkatan apa yang paling Anda harapkan agar aplikasi ini lebih nyaman dan efektif digunakan?”

Narasumber : “Kalau aplikasi ini dipakai jangka panjang, saya berharap ada panduan penggunaan singkat atau penjelasan di awal, terutama untuk pengguna baru. Supaya tidak perlu banyak bertanya atau trial-error. Selain itu, saya juga berharap ke depan datanya bisa ditampilkan lebih visual, misalnya grafik tren populasi atau kematian. Jadi saya bisa cepat ambil kesimpulan tanpa harus membaca angka satu per satu.”

Lampiran 3. Transkrip Wawancara In Depth Review Dampak Implementasi Sistem

Penulis : “Sebelum menggunakan sistem ERP ini, bagaimana proses pencatatan harian (pakan, kematian, bobot) dilakukan, dan berapa lama waktu yang biasanya dibutuhkan setiap harinya?”

Narasumber : “Dulu kami menggunakan buku tulis manual di setiap kandang. Operator kandang mencatat pagi dan sore, lalu saya harus merekap ulang ke Excel di malam hari. Total waktu rekapitulasi manual bisa memakan waktu 1-2 jam per hari, belum termasuk jika ada buku yang hilang atau tulisan tidak terbaca.”

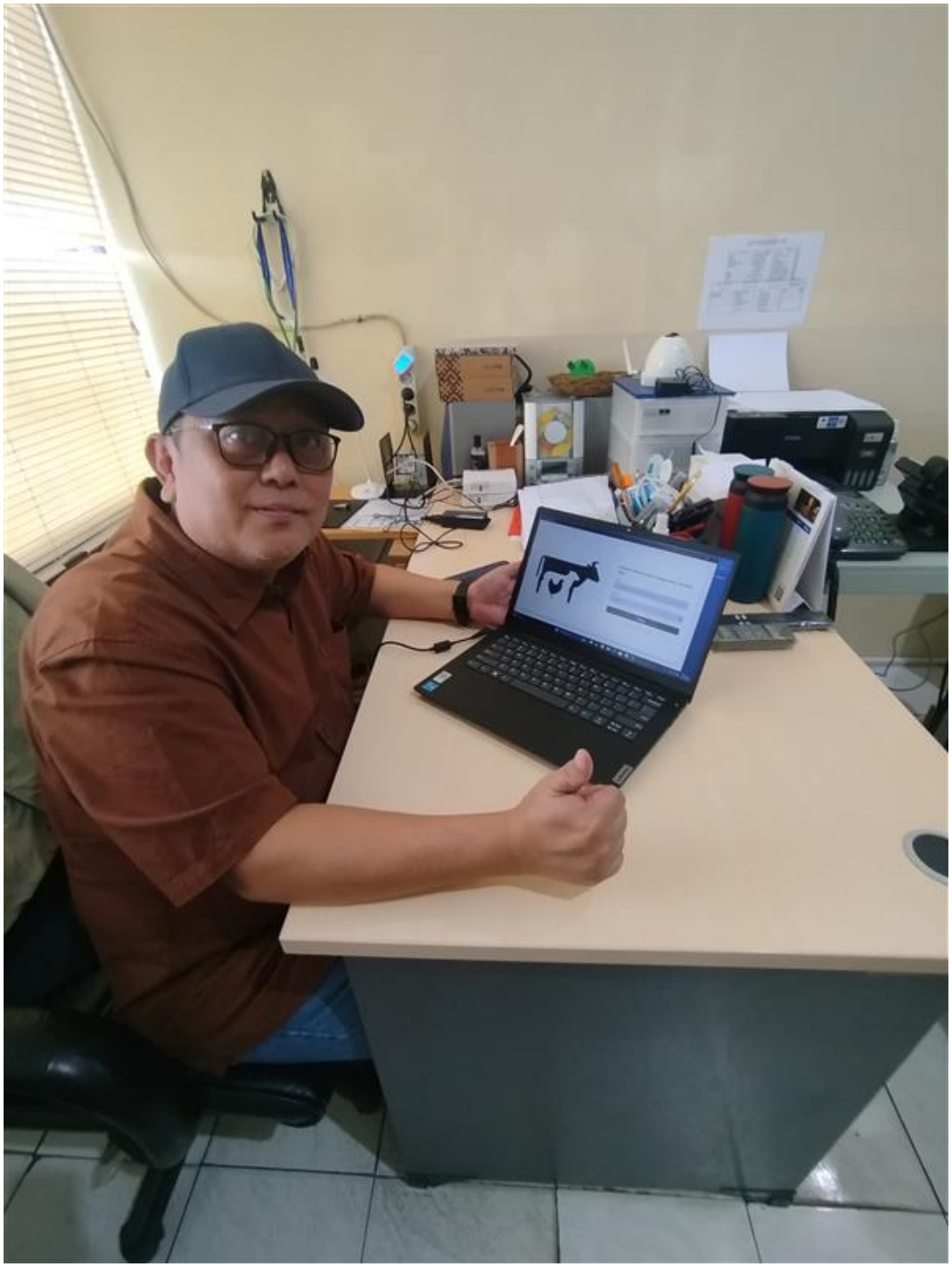
Penulis : “Setelah implementasi sistem ERP terintegrasi ini, bagaimana perubahan yang Anda rasakan terkait waktu dan alur kerja pencatatan tersebut?”

Narasumber : “Sangat signifikan mas, operator sekarang tinggal input di HP saat di kandang. Data langsung masuk ke dashboard saya secara *real-time*. Saya tidak perlu lagi merekap ulang data manual. Waktu administrasi saya berkurang drastis, dari 2 jam menjadi hanya sekitar 10-15 menit hanya untuk pengecekan/verifikasi saja.”

Penulis : “Seberapa sering terjadi kesalahan hitung (selisih data) antara catatan manual dengan jumlah fisik saat panen sebelum menggunakan sistem ini? Bagaimana perbandingannya setelah menggunakan sistem?”

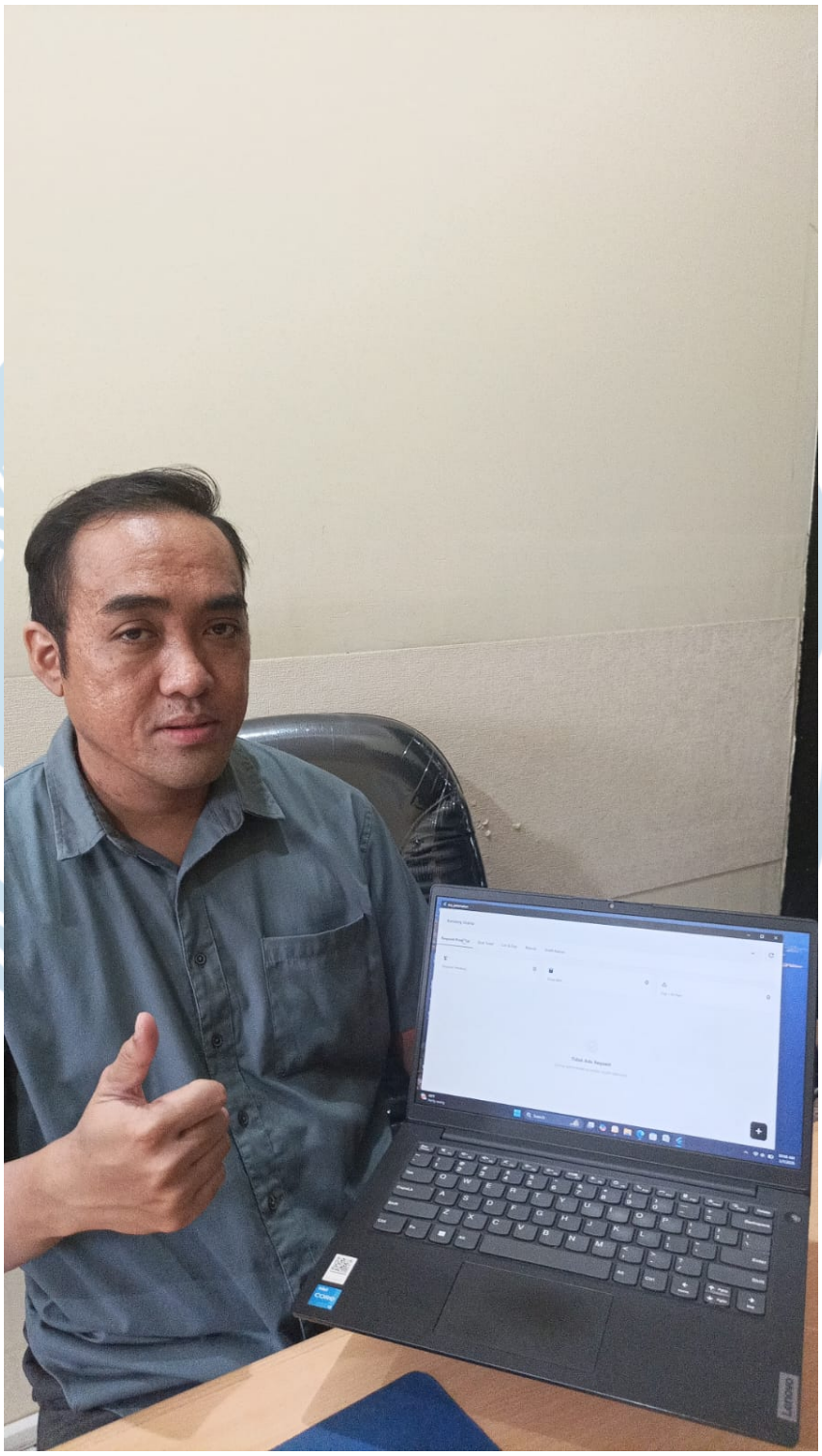
Narasumber : “Jauh bedanya mas, misal untuk populasi 100 ekor, saat masih mencatat dan menghitung manual, di catatan sisa 95 tapi pas panen ternyata cuma ada 89. Jadi hilang sekitar 5 ekor ayam. Nah, setelah pakai sistem ini jauh lebih pas, sistem bilang sisa 96, realisasinya ada 95 ketika panen. Cuma selisih 1 ekor saja.”

Lampiran 4. Dokumentasi implementasi Ternakin App pada end user 1





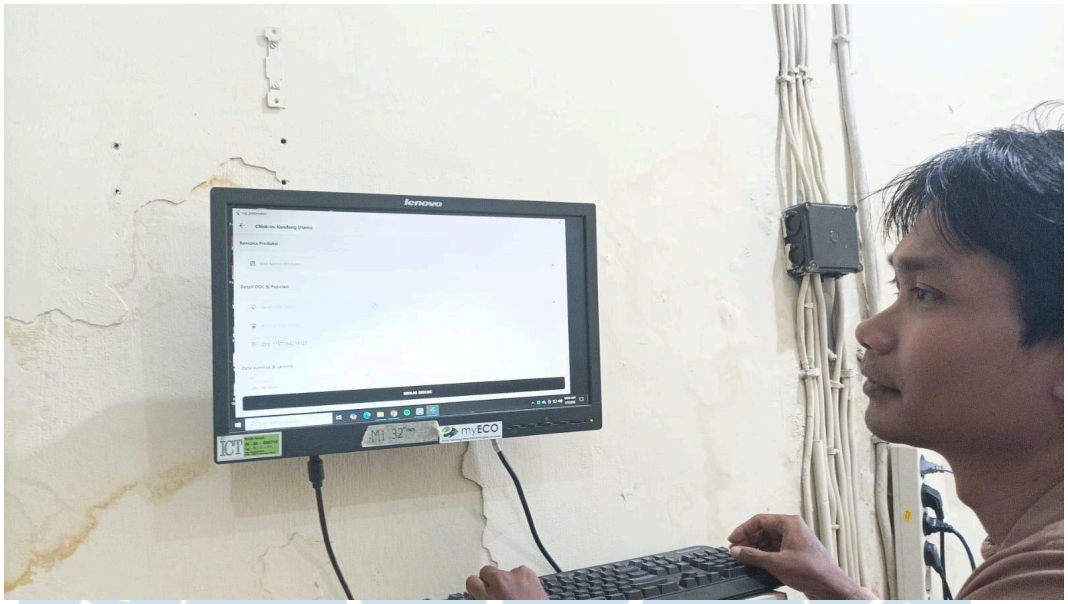
Lampiran 5. Dokumentasi implementasi Ternakin App pada end user 2




EPSON

Lampiran 6. Dokumentasi implementasi Ternakin App pada end user 3


Lenovo
ICT
myECO


lenovo
myECO
ICT