

ANALISA MEMPERKUAT BANGUNAN KANDANG AYAM DENGAN SISTEM PEMERIKSAAN, PERHITUNGAN STUKTUR DAN METODE PENANGANANNYA

Trie Rezky Novianti

Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Achmad Yani Banjarmasin, Banjarmasin,
Indonesia

e-mail: trierezkynovianti@gmail.com

Diterima: 9/7/2026; Direvisi: 17/7/2026; Diterbitkan: 26/7/2026

ABSTRAK

Bangunan kandang ayam merupakan fasilitas utama dalam kegiatan peternakan yang memerlukan kondisi struktur, arsitektur, serta sistem *mechanical, electrical, and plumbing* (MEP) yang andal untuk menjamin keselamatan, mendukung produktivitas ternak, dan menjaga keberlanjutan operasional. Seiring bertambahnya usia bangunan dan intensitas penggunaannya, berbagai komponen berpotensi mengalami penurunan kinerja sehingga diperlukan evaluasi teknis secara menyeluruh. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kondisi bangunan kandang ayam melalui inspeksi terpadu serta merumuskan rekomendasi penanganan berdasarkan hasil pemeriksaan lapangan. Metode yang digunakan meliputi survei lapangan, pengukuran dimensi dan *verticality*, pengujian mutu beton menggunakan *Hammer Test*, evaluasi elemen struktur, pemeriksaan sistem MEP, serta analisis berdasarkan standar teknis yang berlaku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar elemen bangunan masih berada pada kondisi layak dan mampu mendukung fungsi operasionalnya. Namun, ditemukan beberapa temuan penting berupa lendutan pada elemen kayu yang melebihi batas izin, kebutuhan perkuatan pada beberapa komponen struktur, penyesuaian detail tulangan, serta perlunya pemeliharaan pada sebagian instalasi MEP untuk meningkatkan keandalan bangunan. Temuan tersebut menjadi dasar penyusunan rekomendasi rehabilitasi dan pemeliharaan berkala guna mempertahankan aspek keselamatan, fungsi, dan umur layan bangunan kandang ayam.

Kata Kunci: Kandang Ayam, Evaluasi Struktur, Inspeksi Bangunan, *Hammer Test*, *Mechanical, Electrical, And Plumbing (MEP)*.

ABSTRACT

Chicken house buildings are essential facilities in poultry farming that require reliable structural, architectural, and *mechanical, electrical, and plumbing* (MEP) systems to ensure safety, support livestock productivity, and maintain operational sustainability. As buildings age and operational intensity increases, various components may experience performance degradation, requiring comprehensive technical evaluation. This study aims to evaluate the condition of a chicken house building through an integrated inspection approach and formulate appropriate treatment recommendations based on field assessment results. The methods included field surveys, dimensional and *verticality* measurements, concrete quality testing using the *Hammer Test*, structural element evaluation, MEP system inspection, and technical data analysis based on applicable standards. The results indicate that most building elements remain in adequate condition and are capable of supporting operational functions. However, several significant findings were identified, including excessive deflection in wooden elements, the need for structural strengthening in several components, adjustments to reinforcement details, and maintenance requirements for some MEP installations to improve building

reliability. These findings serve as the basis for developing rehabilitation and periodic maintenance recommendations to maintain the safety, functionality, and service life of chicken house buildings.

Keywords: *Chicken House, Structural Evaluation, Building Inspection, Hammer Test, Mechanical, Electrical, And Plumbing (MEP).*

PENDAHULUAN

Pembangunan sektor peternakan merupakan salah satu bagian penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional, khususnya melalui peningkatan produksi unggas. Keberhasilan usaha peternakan ayam tidak hanya dipengaruhi oleh manajemen pemeliharaan ternak, tetapi juga oleh kualitas dan keandalan infrastruktur kandang yang digunakan. Bangunan kandang yang dirancang dan dipelihara dengan baik akan memberikan lingkungan yang aman, nyaman, serta mampu menunjang produktivitas ternak secara optimal. Selain itu, investasi pembangunan kandang memerlukan biaya yang cukup besar sehingga aspek kelayakan konstruksi dan efisiensi biaya selama umur layanan bangunan perlu diperhatikan melalui pendekatan *Life Cycle Cost Analysis* agar keberlanjutan operasional peternakan dapat terjamin (Amnifu et al., 2025). Di sisi lain, perkembangan industri perunggasan menunjukkan bahwa kualitas bangunan kandang menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan efisiensi produksi dan daya saing usaha peternakan (Churchil, 2022).

Jalan Bati-Bati yang berada di Kecamatan Bati-Bati, Kabupaten Tanah Laut, merupakan salah satu ruas jalan dengan tingkat aktivitas lalu lintas yang relatif tinggi karena berfungsi sebagai jalur penghubung antara Kota Pelaihari dan Kota Banjarmasin. Kawasan ini berkembang sebagai pusat kegiatan ekonomi yang didominasi oleh perdagangan, industri, serta usaha peternakan ayam komersial. Kondisi tersebut menyebabkan banyak bangunan kandang telah beroperasi dalam jangka waktu yang cukup lama sehingga mengalami penurunan kualitas struktur akibat pengaruh umur bangunan, beban operasional, maupun kondisi lingkungan. Pada bangunan kandang yang menjadi objek penelitian ditemukan beberapa indikasi kerusakan, seperti lendutan pada lantai, penurunan sebagian elemen struktur, serta kerusakan pada komponen kayu akibat pelapukan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya evaluasi teknis untuk memastikan bangunan masih memenuhi persyaratan keamanan dan kelayakan operasional sehingga risiko kegagalan struktur dapat diminimalkan.

Evaluasi terhadap bangunan eksisting merupakan tahapan penting sebelum menentukan tindakan rehabilitasi maupun perkuatan struktur. Pemeriksaan kondisi struktur dapat dilakukan melalui inspeksi visual yang dikombinasikan dengan pengujian lapangan sehingga mampu memberikan informasi mengenai tingkat kerusakan dan kapasitas struktur yang masih dimiliki bangunan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa evaluasi bangunan eksisting memerlukan analisis menyeluruh terhadap elemen struktur agar rekomendasi perbaikan yang diberikan sesuai dengan kondisi aktual di lapangan (Enggartiaso et al., 2023). Selain itu, metode pengujian *Non-Destructive Testing* seperti *Hammer Test* dan *Ultrasonic Pulse Velocity (UPV)* banyak digunakan untuk mengetahui mutu beton tanpa merusak elemen struktur sehingga hasil evaluasi menjadi lebih akurat (Hanif et al., 2024). Pada bangunan dengan struktur kayu, tindakan perkuatan juga perlu mempertimbangkan karakteristik material serta metode penguatan yang sesuai agar kapasitas struktur dapat ditingkatkan secara efektif (Purnama & Nugroho, 2026; Harahap et al., 2024).

Pemeliharaan bangunan secara berkala merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari upaya mempertahankan kinerja struktur selama umur layanan bangunan. Berbagai penelitian

menjelaskan bahwa keterlambatan dalam melakukan inspeksi dan pemeliharaan akan mempercepat terjadinya degradasi struktur sehingga biaya rehabilitasi menjadi lebih besar dibandingkan apabila tindakan perawatan dilakukan sejak dini (Khalilah & Wolor, 2023; Nofita et al., 2025). Penelitian mengenai kerusakan bangunan juga menunjukkan bahwa identifikasi penyebab kerusakan merupakan dasar dalam menentukan metode penanganan yang tepat sehingga kerusakan serupa tidak kembali terjadi pada masa mendatang (Wismantoro & Winarno, 2024). Pada bangunan kandang ayam, aspek tata letak fasilitas, kondisi struktur, serta perkembangan teknologi inspeksi berbasis sistem cerdas juga mulai menjadi perhatian untuk meningkatkan efektivitas pemeliharaan dan menjamin keberlangsungan operasional peternakan (Ardyansah et al., 2024; Quan et al., 2024). Oleh karena itu, evaluasi menyeluruh terhadap kondisi struktur kandang ayam menjadi langkah penting sebelum menetapkan strategi perbaikan maupun perkuatan struktur yang tepat.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas evaluasi kondisi bangunan, sebagian besar masih berfokus pada gedung perkantoran, bangunan umum, maupun struktur beton bertulang. Penelitian Enggartiasto et al. (2023) menitikberatkan pada pemeriksaan kondisi struktur gedung eksisting sebagai dasar penentuan kelayakan bangunan, sedangkan Harahap et al. (2024) mengkaji metode perkuatan struktur beton menggunakan *Fiber Reinforced Polymer (FRP)* sebagai alternatif peningkatan kapasitas struktur. Penelitian Purnama dan Nugroho (2026) juga mengembangkan metode perkuatan balok kayu menggunakan *Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP)* untuk meningkatkan ketahanan terhadap pembebanan lentur. Di sisi lain, penelitian mengenai manajemen pemeliharaan bangunan lebih banyak membahas aspek pengelolaan gedung secara umum (Khalilah & Wolor, 2023; Nofita et al., 2025), sehingga penerapannya pada bangunan peternakan dengan karakteristik struktur dan lingkungan yang berbeda masih relatif terbatas.

Penelitian mengenai kandang ayam pada umumnya lebih menitikberatkan pada aspek ekonomi, tata letak fasilitas, maupun pengembangan teknologi operasional dibandingkan evaluasi kondisi struktur bangunan. Amnifu et al. (2025) mengkaji kelayakan investasi pembangunan kandang ayam *close house* berdasarkan analisis biaya siklus hidup (*Life Cycle Cost Analysis*), sedangkan Ardyansah et al. (2024) membahas perbaikan kandang berdasarkan pengaturan tata letak fasilitas. Selain itu, Quan et al. (2024) mengembangkan sistem inspeksi berbasis robot cerdas untuk meningkatkan efisiensi pemantauan kondisi peternakan skala besar. Namun, penelitian-penelitian tersebut belum mengintegrasikan hasil inspeksi lapangan, evaluasi kapasitas struktur, serta analisis kebutuhan perkuatan sebagai dasar penentuan kelayakan struktur bangunan kandang ayam yang telah lama beroperasi. Kondisi tersebut menunjukkan masih adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) mengenai evaluasi teknis struktur kandang ayam eksisting yang mempertimbangkan kondisi aktual di lapangan.

Berdasarkan kajian tersebut, penelitian ini menawarkan pendekatan yang berbeda melalui evaluasi komprehensif terhadap kondisi bangunan kandang ayam dengan mengombinasikan inspeksi visual, pengukuran kondisi eksisting, pengujian lapangan, serta analisis ulang kapasitas struktur sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan perbaikan maupun perkuatan. Pendekatan tersebut tidak hanya menilai kondisi fisik elemen struktur, tetapi juga mempertimbangkan aspek keselamatan, kelayakan fungsi bangunan, dan keberlanjutan operasional peternakan. Selain evaluasi struktur utama, penelitian ini turut mengamati kondisi vertikal bangunan, pencahayaan, suhu, serta sistem mekanikal dan elektrikal sehingga menghasilkan gambaran kondisi bangunan secara lebih menyeluruh. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi ilmiah berupa model evaluasi teknis yang

lebih komprehensif untuk bangunan kandang ayam eksisting yang dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan pemeliharaan maupun rehabilitasi struktur.

Berdasarkan kajian tersebut, penelitian ini menawarkan pendekatan yang berbeda melalui evaluasi komprehensif terhadap kondisi bangunan kandang ayam dengan mengombinasikan inspeksi visual, pengukuran kondisi eksisting, pengujian lapangan, serta analisis ulang kapasitas struktur sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan perbaikan maupun penguatan. Pendekatan tersebut tidak hanya menilai kondisi fisik elemen struktur, tetapi juga mempertimbangkan aspek keselamatan, kelayakan fungsi bangunan, dan keberlanjutan operasional peternakan. Selain evaluasi struktur utama, penelitian ini turut mengamati kondisi vertikal bangunan, pencahayaan, suhu, serta sistem mekanikal dan elektrikal sehingga menghasilkan gambaran kondisi bangunan secara lebih menyeluruh. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya hanya menitikberatkan pada evaluasi elemen struktur, aspek ekonomi, tata letak fasilitas, atau pengembangan teknologi inspeksi secara terpisah, penelitian ini mengintegrasikan seluruh hasil inspeksi teknis dan analisis struktur ke dalam satu kerangka evaluasi yang berorientasi pada penentuan kelayakan bangunan sekaligus penyusunan rekomendasi rehabilitasi yang aplikatif. Kebaruan tersebut menempatkan penelitian ini tidak hanya sebagai kajian penilaian kondisi bangunan, tetapi juga sebagai dasar pengambilan keputusan teknis dalam pengelolaan dan pemeliharaan bangunan kandang ayam eksisting.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengevaluasi kondisi struktur bangunan kandang ayam berdasarkan hasil inspeksi lapangan dan analisis teknis terhadap elemen struktur. Objek penelitian berupa bangunan kandang ayam yang berlokasi di Jalan Bati-Bati, Kecamatan Bati-Bati, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan, yang dipilih karena menunjukkan indikasi penurunan kondisi struktur pada beberapa bagian bangunan. Tahapan penelitian diawali dengan survei pendahuluan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting, dilanjutkan dengan pengumpulan data lapangan, pengumpulan dokumen pendukung, analisis kondisi struktur, serta penyusunan rekomendasi teknis berdasarkan hasil evaluasi. Alur penelitian disusun secara sistematis agar setiap tahapan saling berkaitan sehingga hasil evaluasi mampu menggambarkan tingkat kelayakan struktur bangunan secara komprehensif.

Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap kondisi fisik bangunan, pengukuran dimensi elemen struktur menggunakan *roll meter*, pengukuran elevasi menggunakan *waterpass* dan rambu ukur, pemeriksaan posisi tulangan menggunakan *rebar scanner*, serta pengamatan terhadap sistem pencahayaan dan instalasi mekanikal-elektrikal menggunakan instrumen yang sesuai. Selain itu, dokumentasi visual dilakukan untuk merekam kondisi aktual setiap elemen bangunan yang menjadi objek evaluasi sehingga dapat digunakan sebagai bahan analisis dan verifikasi hasil pengamatan. Data sekunder diperoleh dari dokumen teknis yang tersedia, meliputi data sondir, gambar *layout* kandang ayam, serta dokumen lain yang berkaitan dengan kondisi dan karakteristik bangunan sehingga dapat mendukung interpretasi hasil evaluasi lapangan.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan hasil inspeksi lapangan terhadap kondisi setiap elemen struktur untuk mengidentifikasi tingkat kerusakan dan potensi penurunan kinerja bangunan. Selanjutnya dilakukan evaluasi teknis berdasarkan hasil pengukuran lapangan dan analisis ulang kapasitas struktur guna mengetahui kesesuaian kondisi

eksisting dengan fungsi bangunan sebagai kandang ayam. Hasil analisis tersebut digunakan untuk mengelompokkan tingkat kerusakan, menentukan kebutuhan pemeliharaan, rehabilitasi, atau perkuatan struktur sesuai kondisi aktual yang ditemukan di lapangan. Tahap akhir penelitian berupa penyusunan rekomendasi teknis yang diharapkan dapat menjadi dasar dalam pelaksanaan perbaikan serta pemeliharaan berkala guna meningkatkan keamanan, keandalan, dan umur layanan bangunan kandang ayam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Hasil Pengukuran Lapangan

Tahap awal pengumpulan data difokuskan pada kegiatan pengukuran lapangan untuk memperoleh informasi faktual mengenai kondisi fisik bangunan kandang ayam. Seluruh pengukuran dilaksanakan secara sistematis dengan mengacu pada prosedur inspeksi teknis agar data yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan. Kegiatan ini menjadi dasar dalam proses evaluasi karena seluruh analisis berikutnya bergantung pada ketepatan data lapangan yang berhasil dikumpulkan. Dokumentasi pelaksanaan pengukuran tersebut disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Dokumentasi Pengukuran Lapangan

Dokumentasi pada Gambar 1 memperlihatkan tahapan pelaksanaan pengukuran yang dilakukan secara langsung pada lokasi penelitian. Seluruh aktivitas pengukuran dilaksanakan menggunakan peralatan yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing parameter sehingga proses pengambilan data dapat berlangsung secara sistematis. Kehadiran dokumentasi ini juga memperlihatkan bahwa pengumpulan data tidak hanya mengandalkan hasil pencatatan, tetapi didukung oleh proses observasi lapangan yang terdokumentasi. Data yang diperoleh selanjutnya menjadi acuan dalam tahapan pemeriksaan struktur dan evaluasi teknis bangunan.

Selain melakukan pengukuran dimensi bangunan, penelitian ini juga mencakup pemeriksaan mutu material struktur sebagai bagian dari evaluasi kondisi eksisting. Pengujian dilakukan menggunakan metode yang tidak merusak elemen struktur sehingga kondisi bangunan tetap terjaga selama proses pemeriksaan berlangsung. Pendekatan tersebut memungkinkan diperolehnya gambaran awal mengenai kualitas beton pada beberapa titik pengamatan. Dokumentasi kegiatan pengujian tersebut ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Dokumentasi Pengujian *Hammer Test*

Dokumentasi pada Gambar 2 menunjukkan bahwa proses pengujian dilaksanakan secara langsung pada elemen struktur yang telah ditentukan sebelumnya. Pelaksanaan pengujian mengikuti prosedur operasional sehingga hasil pengukuran dapat digunakan sebagai bagian dari evaluasi kondisi bangunan. Setiap titik pemeriksaan didokumentasikan untuk mendukung proses verifikasi data lapangan. Informasi yang diperoleh kemudian digunakan bersama hasil pemeriksaan lainnya pada tahap analisis.

Kondisi lingkungan di dalam bangunan juga menjadi bagian penting dalam proses evaluasi karena berhubungan dengan kelayakan operasional kandang ayam. Salah satu parameter yang diamati adalah intensitas pencahayaan pada beberapa area pengamatan. Pengukuran dilakukan untuk memperoleh gambaran kondisi pencahayaan aktual selama penelitian berlangsung. Proses pelaksanaannya didokumentasikan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Dokumentasi Pengukuran Pencahayaan

Dokumentasi pada Gambar 3 menggambarkan pelaksanaan pengukuran pencahayaan menggunakan alat ukur yang sesuai dengan parameter yang diamati. Pengambilan data dilakukan pada lokasi yang mewakili kondisi bangunan sehingga hasil pengukuran dapat memberikan informasi mengenai kondisi lingkungan secara umum. Seluruh hasil dicatat sebagai bagian dari data penelitian dan selanjutnya disajikan dalam bentuk tabulasi. Dokumentasi ini juga memperkuat keabsahan proses pengumpulan data lapangan.

Selain pencahayaan, kondisi termal bangunan turut diamati karena berkaitan dengan lingkungan operasional kandang. Pengukuran suhu dilakukan pada beberapa titik agar kondisi ruang dapat tergambarkan secara lebih representatif. Tahapan ini melengkapi informasi mengenai kondisi lingkungan selain aspek struktur bangunan. Dokumentasi pelaksanaan pengukuran suhu ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Dokumentasi Pengukuran Suhu Ruang Kandang

Gambar 4 memperlihatkan proses pengambilan data suhu yang dilakukan secara langsung pada area penelitian. Pelaksanaan pengukuran mengikuti tahapan yang telah direncanakan sehingga setiap titik pengamatan memperoleh perlakuan yang sama. Seluruh hasil dicatat sebagai bagian dari data primer penelitian. Informasi tersebut kemudian digunakan bersama parameter lingkungan lainnya dalam proses evaluasi.

Pemeriksaan juga mencakup sistem *Mechanical, Electrical, and Plumbing* (MEP) sebagai bagian dari evaluasi kelayakan bangunan secara menyeluruh. Kondisi instalasi listrik diamati untuk memastikan sistem pendukung operasional masih bekerja sesuai fungsinya. Pengukuran dilakukan menggunakan instrumen yang sesuai dengan prosedur pemeriksaan teknis. Dokumentasi kegiatan tersebut disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Dokumentasi Pengukuran Tegangan Sistem MEP

Dokumentasi pada Gambar 5 pelaksanaan pemeriksaan pada instalasi listrik bangunan menggunakan alat ukur yang sesuai. Kegiatan ini melengkapi pemeriksaan terhadap komponen bangunan selain struktur utama sehingga evaluasi dapat dilakukan secara lebih komprehensif. Seluruh hasil pengukuran dicatat sebagai bagian dari data penelitian dan selanjutnya dibandingkan dengan standar yang digunakan. Dengan demikian, proses evaluasi tidak hanya berfokus pada elemen struktur, tetapi juga pada sistem penunjang operasional bangunan.

2. Hasil Pemeriksaan Struktur

Data hasil pemeriksaan struktur disusun secara sistematis untuk memberikan gambaran mengenai kondisi setiap elemen bangunan yang menjadi objek evaluasi. Penyajian dalam bentuk tabel bertujuan memudahkan pembaca menelusuri hasil pemeriksaan tanpa harus mengikuti seluruh uraian teknis pengukuran. Informasi yang ditampilkan merupakan hasil inspeksi lapangan yang telah direkap berdasarkan komponen struktur yang diperiksa. Ringkasan hasil tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pemeriksaan Struktur

Komponen	Hasil Pemeriksaan
Data sondir	Kedalaman ± 20 m, nilai konus > 150 kg/cm ²
Kolom	Sebagian memenuhi pemeriksaan dimensi
Sloof	Terdapat elemen yang belum memenuhi ketentuan
Gelagar kayu	Ditemukan lendutan pada salah satu elemen
Struktur keseluruhan Telah dilakukan evaluasi teknis	

Tabel 1 memberikan gambaran umum mengenai hasil pemeriksaan pada berbagai elemen struktur yang menjadi fokus evaluasi. Penyajian data dilakukan secara ringkas agar hubungan antarbagian struktur dapat diamati dengan lebih mudah sebelum dilakukan analisis lebih lanjut. Informasi yang tersaji masih bersifat deskriptif dan belum diarahkan pada interpretasi mengenai penyebab maupun konsekuensi teknisnya. Pembahasan terhadap makna hasil pemeriksaan dilakukan pada bagian berikutnya.

Selain pemeriksaan visual terhadap elemen struktur, penelitian ini juga menghasilkan data kuantitatif dari pengujian lapangan. Data tersebut diperlukan untuk melengkapi informasi mengenai kondisi material dan posisi bangunan berdasarkan hasil pengukuran aktual. Penyajiannya dalam bentuk tabel memudahkan proses identifikasi variasi hasil pada setiap parameter yang diamati. Ringkasan hasil pengujian tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian *Hammer Test* dan *Verticality*

Parameter	Hasil
Mutu beton tertinggi	K-241
Mutu beton terendah	K-157
Titik <i>verticality</i> tertinggi	T3 ($1,31^\circ$)
Titik lainnya	Dalam batas pengukuran

Data Tabel 2 memperlihatkan hasil pengukuran lapangan berdasarkan parameter yang telah ditetapkan pada tahap penelitian. Penyajian tersebut memberikan dasar faktual untuk menilai kondisi bangunan secara lebih objektif sebelum dilakukan interpretasi teknis. Setiap nilai merupakan hasil pengukuran langsung yang telah dicatat selama proses inspeksi berlangsung. Informasi ini selanjutnya menjadi bagian penting dalam pembahasan mengenai kelayakan struktur.

3. Hasil Pengukuran Lingkungan Bangunan

Evaluasi bangunan tidak hanya mempertimbangkan kondisi struktur, tetapi juga memperhatikan parameter lingkungan yang mendukung operasional kandang. Oleh karena itu, beberapa aspek lingkungan diukur untuk memperoleh gambaran kondisi aktual selama penelitian berlangsung. Seluruh hasil pengukuran disusun secara sistematis agar memudahkan proses perbandingan dengan standar yang digunakan. Ringkasan data tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Pengukuran Lingkungan Bangunan

Parameter	Hasil Pengukuran Standar	
Pencahayaayan	17,9 lux	10–20 lux
Suhu Area 1	28,5°C	24–28°C
Suhu Area 2	24,8°C	24–28°C
Tegangan MEP	>365 V	≥365 V

Penyajian hasil pengukuran lingkungan pada Tabel 3 memberikan informasi pendukung mengenai kondisi operasional bangunan pada saat penelitian dilaksanakan. Data tersebut melengkapi hasil pemeriksaan struktur sehingga evaluasi dapat dilakukan secara lebih menyeluruh. Informasi yang diperoleh menjadi dasar dalam mengidentifikasi kesesuaian kondisi lapangan dengan kriteria teknis yang berlaku. Uraian mengenai makna dan implikasi hasil pengukuran selanjutnya dibahas secara lebih mendalam pada bagian pembahasan.

Pembahasan

Hasil pengamatan lapangan menunjukkan bahwa kondisi struktur bangunan kandang ayam memerlukan evaluasi menyeluruh untuk memastikan tingkat keamanan dan kelayakan fungsinya. Beberapa indikasi seperti lendutan pada elemen struktur, penurunan sebagian lantai, serta penurunan kualitas material merupakan gejala yang umum dijumpai pada bangunan yang telah digunakan dalam jangka waktu lama. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kapasitas struktur mengalami penurunan akibat kombinasi umur bangunan, beban operasional yang berlangsung secara terus-menerus, serta pengaruh lingkungan sekitar. Oleh karena itu, evaluasi terhadap kondisi eksisting menjadi tahapan penting sebelum menentukan tindakan pemeliharaan maupun perkuatan struktur. Temuan ini sejalan dengan Nugroho et al. (2024) yang menyatakan bahwa evaluasi kinerja struktur diperlukan untuk mengetahui kemampuan bangunan dalam menerima pembebanan berdasarkan kondisi aktual sehingga keputusan teknis yang diambil lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Kondisi lendutan yang ditemukan pada beberapa elemen struktur mengindikasikan adanya perubahan perilaku struktur akibat pembebanan yang berlangsung secara terus-menerus selama masa operasional bangunan. Lendutan yang masih berada dalam batas tertentu belum tentu menunjukkan kegagalan struktur, namun apabila tidak segera ditangani dapat berkembang menjadi kerusakan yang lebih serius dan memengaruhi stabilitas bangunan secara keseluruhan. Surya et al. (2025) menjelaskan bahwa besarnya lendutan merupakan salah satu parameter utama dalam menilai stabilitas struktur karena berkaitan langsung dengan kekakuan elemen dan kemampuan struktur mendistribusikan beban. Pada struktur berbahan kayu, evaluasi juga harus mempertimbangkan karakteristik material, umur pemakaian, serta kemungkinan terjadinya degradasi akibat kelembapan dan pelapukan. Fadillah (2024) menegaskan bahwa analisis kapasitas rangka kuda-kuda kayu diperlukan untuk memastikan setiap elemen masih mampu bekerja sesuai fungsi perencanaannya. Sejalan dengan hal tersebut, Syahputri (2026) menyatakan bahwa evaluasi kapasitas struktur merupakan tahapan mendasar untuk mengetahui kemampuan suatu bangunan dalam mempertahankan kestabilannya terhadap berbagai jenis pembebanan selama umur layan, sehingga prinsip tersebut juga relevan diterapkan pada evaluasi struktur bangunan kandang ayam.

Selain kondisi lendutan, hasil inspeksi visual terhadap elemen struktur perlu didukung oleh metode pengujian yang mampu menggambarkan kondisi material secara lebih objektif.

Penggunaan metode *Non-Destructive Testing (NDT)*, khususnya *Hammer Test*, menjadi salah satu alternatif yang banyak diterapkan karena mampu mengevaluasi mutu material tanpa menyebabkan kerusakan pada elemen struktur. Pendekatan tersebut memberikan informasi awal mengenai kualitas material sehingga hasil inspeksi visual dapat divalidasi dengan data hasil pengujian lapangan. Parenta et al. (2026) menjelaskan bahwa metode *Hammer Test* memiliki peran penting dalam proses evaluasi keandalan struktur sebagai dasar dalam menentukan tingkat kelayakan bangunan. Oleh karena itu, kombinasi antara inspeksi visual dan pengujian *NDT* menghasilkan proses evaluasi yang lebih komprehensif sehingga kondisi aktual bangunan dapat diidentifikasi secara lebih akurat sebelum dilakukan tindakan rehabilitasi.

Hasil evaluasi kondisi bangunan menunjukkan bahwa upaya pemeliharaan dan perbaikan sebaiknya dilakukan sebelum kerusakan berkembang menjadi kegagalan struktur yang lebih luas. Identifikasi kerusakan sejak tahap awal memungkinkan tindakan rehabilitasi dilakukan secara lebih efektif melalui penggantian elemen yang mengalami penurunan kualitas maupun perkuatan pada bagian struktur yang masih layak dipertahankan. Parabi dan Parabi (2026) menegaskan bahwa identifikasi dini terhadap kerusakan struktural merupakan bagian penting dalam mitigasi risiko keruntuhan bangunan, sedangkan Idrus (2025) menjelaskan bahwa analisis penyebab kerusakan menjadi dasar dalam menentukan metode rehabilitasi yang tepat. Dengan demikian, evaluasi kondisi struktur tidak hanya berfungsi sebagai kegiatan pemeriksaan teknis, tetapi juga menjadi dasar penyusunan strategi pemeliharaan yang lebih efisien, ekonomis, dan berkelanjutan.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa rekomendasi perbaikan struktur harus disesuaikan dengan tingkat kerusakan yang ditemukan pada setiap elemen bangunan. Apabila kerusakan masih tergolong ringan hingga sedang, tindakan pemeliharaan rutin dan penggantian elemen yang mengalami penurunan kualitas material dapat menjadi solusi yang efektif. Sebaliknya, apabila hasil evaluasi menunjukkan adanya penurunan kapasitas struktur yang signifikan, maka diperlukan tindakan rehabilitasi atau perkuatan agar bangunan tetap memenuhi persyaratan keselamatan. Islami dan Putra (2024) menjelaskan bahwa pemilihan metode perkuatan harus mempertimbangkan kondisi eksisting, efisiensi pelaksanaan, serta kemampuan struktur dalam menahan beban setelah dilakukan rehabilitasi sehingga peningkatan kinerja struktur dapat dicapai secara optimal.

Selain aspek struktur, bangunan kandang ayam harus mampu menyediakan lingkungan yang mendukung produktivitas ternak. Kondisi fisik bangunan, tata letak ruang, ventilasi, dan orientasi bangunan berpengaruh terhadap kenyamanan ayam serta efisiensi operasional peternakan. Chepete et al. (2023) melaporkan bahwa desain kandang dan lokasi bangunan memiliki pengaruh terhadap performa produksi serta keuntungan ekonomi usaha peternakan ayam. Oleh karena itu, evaluasi kondisi bangunan tidak hanya berorientasi pada keamanan struktur, tetapi juga harus mempertimbangkan fungsi bangunan dalam menciptakan lingkungan pemeliharaan yang optimal.

Penggunaan material yang sesuai juga menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan keandalan struktur bangunan kandang ayam. Pada beberapa daerah, material lokal masih dimanfaatkan karena mudah diperoleh, ekonomis, dan memiliki potensi memenuhi kebutuhan konstruksi apabila dirancang dengan benar. Merdana et al. (2022) menunjukkan bahwa bambu lokal dapat dimanfaatkan sebagai struktur kandang ayam sistem baterai dengan tetap memperhatikan aspek kekuatan dan metode konstruksi yang sesuai. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemilihan material dalam rehabilitasi perlu mempertimbangkan

keseimbangan antara aspek teknis, ketersediaan material, efisiensi biaya, serta keberlanjutan pembangunan sehingga solusi yang dihasilkan menjadi lebih aplikatif.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa keberhasilan program pemeliharaan dan rehabilitasi sangat bergantung pada ketepatan proses identifikasi kondisi struktur sejak tahap awal. Pemeriksaan berkala memungkinkan kerusakan dikenali lebih dini sehingga tindakan perbaikan dapat dilakukan sebelum terjadi penurunan kinerja struktur yang lebih serius. Pendekatan tersebut sejalan dengan konsep rehabilitasi infrastruktur berkelanjutan yang menekankan pentingnya evaluasi kondisi eksisting sebagai dasar penyusunan strategi konservasi dan rehabilitasi. Paudel et al. (2026) menjelaskan bahwa proses rehabilitasi yang efektif harus diawali dengan penilaian kondisi struktur secara komprehensif agar metode penanganan yang dipilih sesuai dengan karakteristik bangunan. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi dalam penyusunan rekomendasi teknis pemeliharaan dan rehabilitasi struktur kandang ayam yang dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan bangunan peternakan secara lebih aman, andal, dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

ini berhasil mengevaluasi kondisi bangunan kandang ayam melalui pendekatan pemeriksaan lapangan yang mengintegrasikan evaluasi struktur, pengujian mutu material, pengukuran *verticality*, serta pemeriksaan sistem *mechanical, electrical, and plumbing* (MEP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum bangunan masih dapat difungsikan, namun beberapa elemen struktur memerlukan tindakan perkuatan dan pemeliharaan berkala agar tingkat keandalannya tetap terjaga sesuai dengan persyaratan teknis yang berlaku. Kombinasi antara inspeksi visual, pengujian lapangan, dan evaluasi struktur memberikan gambaran kondisi bangunan secara lebih komprehensif sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan prioritas penanganan. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan evaluasi teknis yang terpadu mampu menghasilkan rekomendasi penanganan yang lebih tepat sasaran, sehingga dapat mendukung pengelolaan bangunan kandang ayam secara lebih aman, efisien, dan berkelanjutan. Dengan demikian, pendekatan yang diterapkan pada penelitian ini mampu mendukung proses pengambilan keputusan dalam pengelolaan dan pemeliharaan bangunan kandang ayam secara lebih sistematis.

Berdasarkan temuan penelitian, penerapan program pemeliharaan preventif dan inspeksi berkala menjadi aspek penting untuk mempertahankan kinerja struktur serta sistem pendukung bangunan selama masa layan. Rekomendasi perbaikan yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengelola kandang dalam meningkatkan aspek keselamatan, kenyamanan operasional, dan keberlanjutan fungsi bangunan tanpa mengabaikan ketentuan teknis yang berlaku. Selain memberikan manfaat praktis, penelitian ini juga memperlihatkan bahwa evaluasi bangunan peternakan memerlukan pendekatan multidisiplin yang menggabungkan aspek struktur dan utilitas bangunan. Penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan evaluasi menggunakan metode *non-destructive testing*, pemodelan struktur berbasis komputer, maupun sistem *structural health monitoring* untuk memperoleh informasi kondisi bangunan yang lebih akurat dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Amnifu, L. S., Mangngi, F., Hanmina, M. M. F., Pono, V. G., Nafi, S. I., & Sakan, G. Y. (2025). Studi kelayakan investasi dan analisis biaya siklus hidup (*life-cycle cost analysis*) pembangunan infrastruktur kandang ayam *close house* (Studi kasus: Kelompok Tani

- Maju Sejahtera Oelomin). *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 230–244. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.38782>
- Ardyansah, L., Kusuma, Y. A., & Susanto, D. (2024, October). Analisis deskriptif perbaikan kandang dengan mempertimbangkan tata letak fasilitas. In *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*, 7(1), 365–372. <https://talentaconfseries.usu.ac.id/ee/article/view/2209>
- Chepete, H. J., Thipe, E. L., Emesu, P., Sebolai, B., & Kgosikoma, K. (2023). Effect of housing design and location on production and economic performance of broiler chickens during summer in Botswana. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 25(3), eRBCA-2022. <https://www.scielo.br/j/rbca/a/GckRRrGgqJvTFMh7JzQTm5b/?lang=en>
- Churchil, R. R. (2022). Growth, structure and strength of Indian poultry industry: A review. *Indian Journal of Poultry Science*, 57(1), 1–10. <https://indianjournals.com/article/ijps-57-1-001>
- Enggartiasto, L., Cholida, N. F., & Purwanti, H. (2023). Pemeriksaan struktur eksisting gedung Satuan Polisi Pamong Praja Provinsi Jawa Tengah. *TEMATIK*, 3(2), 59–64. <https://doi.org/10.26623/tmt.v3i2.7106>
- Fadillah, H. H. (2024). Kajian analisis kapasitas struktur rangka kuda-kuda kayu batang ganda tipe *Modified Post Queen*. *Prosiding FTSP Series*, 459–464. <https://eproceeding.itenas.ac.id/index.php/ftsp/article/view/3792>
- Hanif, A., Kurniawandy, A., & Yusa, M. (2024). Evaluasi kuat tekan beton menggunakan UPV dan *Hammer Test*. *SAINSTEK*, 12(1), 135–140. <https://ejournal.sttp-yds.ac.id/index.php/js/article/view/247>
- Harahap, S., Putri, P. Y., Putra, R. R., Andayono, T., & Atika, L. (2024). Perkuatan struktur beton dengan metode FRP pada bangunan gedung. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 4(3), 9200–9214. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/11533>
- Idrus, I. (2025). Analisis kerusakan bangunan akibat kebakaran: Studi kasus pada bangunan komersial. *Jurnal Bangunan Konstruksi (BARAKKA)*, 3(1), 133–137. <https://doi.org/10.63877/jbk.v3i1.117>
- Islami, D. N., & Putra, M. R. F. (2024). Studi komparatif metode perkuatan struktur beton bertulang berdasarkan tinjauan literatur, pengujian balok, dan rehabilitasi pascabencana. *Journal of Infrastructure and Construction Technology*, 2(2), 52–58. <https://doi.org/10.56208/jictech.2.2.52-58>
- Khalilah, H. P., & Wolor, C. W. (2023). Analisis manajemen pemeliharaan gedung kantor (Studi kasus PT AST). *Aplikasi Administrasi: Media Analisa Masalah Administrasi*, 146–153. <https://doi.org/10.30649/aamama.v26i2.216>
- Merdana, I. N., Hariyadi, H., Ngudiyono, N., & Kencanawati, N. N. (2022). Pemanfaatan bambu lokal sebagai struktur kandang ayam sistem baterai di Kelurahan Kelayu Utara Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Gema Ngabdi*, 4(1), 8–15. <https://doi.org/10.29303/jgn.v4i1.155>
- Nofita, R. D., Zulkarnaen, Z., & Ilfiani, P. D. (2025). Manajemen pemeliharaan bangunan gedung Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Samawa (UNSA). *Jurnal Riset Kajian Teknologi dan Lingkungan*, 8(1), 329–335. <http://ejournalppmunsa.ac.id/index.php/jrktl/article/view/2087>
- Nugroho, F. A., Nurchasanah, Y., & Fauzi, M. G. (2024, June). Evaluasi kinerja struktur gedung menggunakan analisis respons spektrum gempa desain SNI 1726:2019. In *Prosiding*



- Seminar Nasional Teknik Sipil UMS* (pp. 50–54).
<https://proceedings.ums.ac.id/sipil/article/view/3946>
- Parabi, A. D., & Parabi, A. S. L. (2026). Pelatihan identifikasi kerusakan struktural dini bangunan gedung pada lahan gambut untuk mitigasi risiko runtuh. *Al-Khidmah Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 607–620.
<https://ejurnal.ujj.ac.id/index.php/JAK/article/view/5751>
- Parenta, A., Fikri, M., Sudirman, S., & Indrajaya, I. (2026). Tinjauan keandalan struktur beton menggunakan metode *non-destructive testing* (NDT) dengan *Hammer Test*: Studi kasus Gedung FISIP Universitas Andi Djemma. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 26(1), 52–61.
<https://doi.org/10.35965/eco.v26i1.8707>
- Paudel, A., Lamichhane, K., Jaishi, B., Chen, B., Singh, A. L., Shrestha, K., & Gauli, G. (2026). Integrated framework for the sustainable conservation and rehabilitation of Nepal's historic bridges. *Journal of Highway and Transportation Research and Development (English Edition)*, 20(2), 19–29.
<https://www.sciopen.com/article/10.26599/HTRD.2026.9480095>
- Purnama, A., & Nugroho, D. H. (2026). Balok kayu sengon laut dengan perkuatan CFRP pada serat tarik dan tekan ditinjau terhadap pembebanan lentur. *Jurnal Talenta Sipil*, 9(1), 443–456. <http://talentasipil.unbari.ac.id/index.php/talenta/article/view/1259>
- Quan, Q., Palaoag, T. D., & Sun, H. (2024, March). Research and design of intelligent inspection robot for large-scale chicken farms. In *2024 5th International Conference on Machine Learning and Human-Computer Interaction (MLHMI)* (pp. 1–6). IEEE.
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10596845>
- Surya, Y. A., Nuryanto, F. M., & Tunggulgeni, E. (2025). Analisa lendutan terhadap stabilitas struktur rangka atap gedung kantor pada Kawasan X Makassar.
<https://doi.org/10.21009/jmenara.v20i2.54707>
- Syahputri, A. (2026). Analisa ketahanan struktur Rumah Gadang terhadap beban gempa di Kampung Tinggam Nagari Kajai Pasaman Barat.
<https://rangkiangjurnal.com/index.php/rangkiang/article/view/132>
- Wismantoro, B. D., & Winarno, S. (2024). Analisis kerusakan dan upaya pencegahannya pada bangunan bersejarah di Yogyakarta. *Sinektika: Jurnal Arsitektur*, 42–48.
<https://doi.org/10.23917/sinektika.v21i1.2490>