

Plagiarism Report

2025_Iwan Ristanto_EVALUASI MUTU BETON BANGUNAN_PERTASHOP.pdf

Document Details

Submission ID

6ac19c13e25d97ecbe8029c4

File Size

960.1 KB

File Name

**2025_Iwan Ristanto_EVALUASI MUTU BETON
BANGUNAN_PERTASHOP.pdf**

Total Pages

12 Page

Account Name

ITentix Plagiarism

Tota Words

3,555 Words

Submission Date

4 Oct 2026, 07:21 GMT+7

Tota Characters

29,269 Characters

Release Date

4 Oct 2026, 07:21 GMT+7

Filter Options

Filter settings used in this submission report.

- Exclude Bibliography
 - Exclude Quoted Text
-

6%
Similarity

20
Matched Sources

Match Group

0% Internet sources
6% Publications
0% Submitted works (Student papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission.

1	Publication	<1%
etheses.uin-malang.ac.id		
2	Publication	<1%
journal.uny.ac.id		
3	Publication	<1%
journal.univetbantara.ac.id		
4	Publication	<1%
journal.eng.unila.ac.id		
5	Publication	<1%
journal.upgris.ac.id		
6	Publication	<1%
ejournal.unesa.ac.id		
7	Publication	<1%
journal.umpalangkaraya.ac.id		
8	Publication	<1%
journal.unpar.ac.id		
9	Publication	<1%
ojs.unr.ac.id		
10	Publication	<1%
ojs.unikom.ac.id		
11	Publication	<1%
ojs.politeknikjambi.ac.id		

12	Publication	<1%
jurnal.unitri.ac.id		
13	Publication	<1%
teras.unimal.ac.id		
14	Publication	<1%
www.nature.com		
15	Publication	<1%
ejurnal.itenas.ac.id		
16	Publication	<1%
ejurnal.unima.ac.id		
17	Publication	<1%
jurnal.kemendagri.go.id		
18	Publication	<1%
journal.undiknas.ac.id		
19	Publication	<1%
journal.maranatha.edu		
20	Publication	<1%
ejournal3.undip.ac.id		

EVALUASI MUTU BETON BANGUNAN PERTASHOP DI WILAYAH WONOGIRI BERDASARKAN UJI SERTIFIKAT LAIK FUNGSI (SLF) METODE CONCRETE HAMMER TEST

Iwan Ristanto^{1,2}, Satria Agung Wibawa¹

¹Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Veteran Bangun Nusantara, Sukoharjo

²Fakultas Teknik, Program Doktor Ilmu Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Email: iwan.ristanto@yahoo.com

Diterima : 14 Februari 2025

Direvisi : 25 Mei 2025

Disetujui : 28 Mei 2025

ABSTRACT

This study aims to evaluate the concrete quality of Pertashop buildings in Wonogiri Regency based on compressive strength results using the Concrete Hammer Test method (SNI 03-4430-1997). Building Approval or Persetujuan Bangunan Gedung (PBG) as well as Certification of Functionality (SLF) during the period from January to March 2024 with a total of 10 Pertashops in all areas of Wonogiri Regency with a test area of 9 test areas that were 28 days old. Each area was tested with 10 shots. The purpose of this study was to determine the quality results of the concrete structure quality of the Pertashop building in Wonogiri Regency based on the value of the hammer test compressive strength factor. From the results of concrete testing on the Pertashop building in Wonogiri Regency by taking samples of 10 points of the Pertashop location where it was built, it can be concluded that the Pertashop machine seat floor has a better concrete quality than K.225kg/cm², while the Pertashop yard floor and Pertashop column pillars are still below the quality of K.225kg/cm². Statistical tests in scatter-plots whose data comes from samples that are normally distributed multivariate, conclude that the quality of the Pertashop machine seat concrete plate H₀ is rejected or data from two variables (Quality of floor slab concrete and column concrete).

Keyword: SLF, Pertashop, Concrete Hammer Test.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi mutu beton pada bangunan Pertashop di wilayah Kabupaten Wonogiri berdasarkan hasil uji kuat tekan, dengan menggunakan metode *rebound hammer* atau biasa disebut *Concrete Hammer Test Standar SNI 03-4430-1997*. *Persetujuan Bangunan Gedung (PBG)* sekagus *Sertifikasi Laik Fungsi (SLF)* selama periode bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2024 dengan jumlah 10 Pertashop di yang ada di seluruh Wilayah di Kabupaten Wonogiri dengan bidang uji sebanyak 9 bidang uji yang sudah berumur 28 hari. Setiap bidang dilakukan pengujian berjumlah 10 tembakan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hasil mutu kualitas struktur beton pada bangunan pertashop di wilayah Kabupaten Wonogiri berdasarkan nilai faktor kuat tekan *hammer test*. Dari hasil pengujian beton pada bangunan Pertashop yang ada di wilayah kabupaten Wonogiri dengan mengambil sampel 10 titik lokasi Pertashop terbangun dapat disimpulkan lantai plat dudukan mesin Pertashop memiliki mutu beton yang lebih baik dari K.225kg/cm², sedangkan pada lantai halaman pertashop dan tiang kolom Pertashop masih dibawah mutu K.225kg/cm². Uji statistic dalam scatter-plot yang data berasal dari sampel yang terdistribusi normal multivariat, disimpulkan bahwa mutu beton plat dudukan mesin pertashop H₀ ditolak atau data dua variabel (Mutu beton plat lantai dan beton kolom).

Kata kunci: SLF, Pertashop, Concrete Hammer Test

PENDAHULUAN

Kebijakan Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2021 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung dan Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum

dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 27/PRT/M/2018 Tentang Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung dijelaskan bahwa “Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung yang selanjutnya disebut SLF adalah sertifikat yang diterbitkan oleh

Pemerintah Daerah kecuali untuk Bangunan Gedung Fungsi Khusus oleh Pemerintah Pusat, untuk menyatakan kelaikan fungsi Bangunan Gedung sebagai syarat untuk dapat dimanfaatkan (Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia 2021).

Pertashop (Pertamina Shop) merupakan outlet penjualan pertamina dalam skala tertentu yang disiapkan untuk melayani kebutuhan konsumen BBM non subsidi, LPG non subsidi dan produk retail pertamina lainnya dengan mengutamakan lokasi pelayanannya di desa atau kota yang memerlukan layanan produk retail pertamina. Dampak positif dari adanya pertashop yang dapat dirasakan oleh masyarakat antara lain: a) Meningkatnya kualitas produk yang tersedia; b) Ketersediaan bahan bakar minyak yang lebih terjamin; c) Kemajuan teknologi yang mulai masuk ke pelosok dan desa; d) Memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam membeli bensin; e) Sebagai sumber pendapatan tambahan bagi pemilik mini pertamina; f) Mendorong masyarakat untuk mampu berfikir, bergerak, dan mengembangkan kemampuan serta keterampilan yang dimiliki (Khotimah and Surur 2022).

Pertashop mendorong penggunaan bahan bakar modern dalam perekonomian pedesaan dengan menyediakannya secara mudah dan memberikan insentif/subsidi moneter kepada penduduk miskin pedesaan untuk menggunakan bahan bakar modern (Das and Srinivasan 2012). Salah satu rekomendasi utama yang muncul dari studi ini adalah mengembangkan kapasitas kebijakan untuk mengatasi permasalahan energi pedesaan dalam segala kompleksitasnya (Simón 2017). Terdapat 10 bangunan pertashop di wilayah kabupaten Wonogiri yang mengajukan

Persetujuan Bangunan Gedung (PBG) sekaligus Sertifikasi Laik Fungsi (SLF) selama periode bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2023. SLF adalah sertifikat yang akan diberikan oleh pemerintah daerah atau pemerintah pusat untuk menyatakan kelaikan fungsi yang dilakukan pengujian struktur bangunan melalui pengujian kuat tekan beton pada bangunan pertashop sebelum bangunan tersebut dimanfaatkan.

Konstruksi bangunan Pertashop di Kabupaten Wonogiri menggunakan struktur beton. Dimana Wonogiri memiliki dataran tinggi yang kontur naik turun, Pegunungan tandus di musim kemarau dan menghiu di musim penghujan (Ristanto, Pristyawati, and Suprpto 2023). Dalam seluruh tahapan pembangunan mulai dari perancangan atau perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan keswadayaan masyarakat, yang mana tidak terlepas dari kondisi topologi dan modal sosial (Ristanto and Firdausi 2024). Diperlukan pengendalian mutu dan kualitas pekerjaan beton harus dijaga dengan maksud desain/kriteria pekerjaan yang mengacu pedoman pelaksanaan pembangunan, sebab pengendalian mutu dan kualitas beton akan menghasilkan struktur dengan kualitas yang baik sehingga tidak mudah rusak dan dapat dinyatakan laik untuk difungsikan sesuai peruntukannya

Kinerja utama beton dilakukan dengan menguji bidang pekerjaan beton pada pembangunan Pertashop untuk mengetahui kualitas struktur secara keseluruhannya, yang merupakan salah satu syarat dalam pengajuan persetujuan bangunan usaha pada Dinas Pekerjaan Umum (DPU) Kabupaten Wonogiri

Penilaian hasil pembangunan infrastruktur menggunakan form penilaian bangunan digunakan form penilaian

infrastruktur bangunan (Ristanto et al. 2024). Usaha peningkatan kekuatan bahan beton tidak saja memperhatikan perbaikan mutu bahan dasar (agregat, semen dan air), yang meliputi tahap-tahap pelaksanaan; penakaran bahan, pencampuran, pengangkutan, penuangan, pemadatan dan perawatan, dalam hal ini pemilik atau pelaksana pembangunan Pertashop harus memiliki pengetahuan dasar konstruksi mutu beton yang diperlukan untuk membantu dalam menjaga kualitas pelaksanaan pekerjaan dan mutu pekerjaan beton yang dibuat.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hasil mutu kualitas struktur beton pada bangunan pertashop di wilayah Kabupaten Wonogiri berdasarkan pengujian Rata-rata kuat tekan jalan beton dari hasil uji palu nilai faktor kuat tekan *concrete hammer test*. (Ristanto, Widodo, and Nayono 2024)

Beton merupakan material utama dalam konstruksi bangunan, dengan kekuatan tekan sebagai salah satu parameter kinerja terpenting. Mutu beton sangat dipengaruhi oleh komposisi campuran (agregat, semen, air), metode pencampuran, proses pengecoran, pemadatan, hingga perawatan (curing) pasca pengecoran (Erlina 2020). Kuat tekan minimum yang dipersyaratkan untuk bangunan publik dan komersial umumnya merujuk pada mutu K-225 kg/cm² atau setara dengan 22,5 MPa (Gambhir n.d.)

SLF adalah sertifikat yang diberikan oleh pemerintah daerah atau pusat sebagai bukti bahwa bangunan telah memenuhi persyaratan teknis fungsi dan keselamatan. SLF wajib dimiliki sebelum bangunan dapat dimanfaatkan secara legal (Permen PUPR No. 27/PRT/M/2018 .(Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia 2018) Untuk

mendapatkan SLF, bangunan harus melewati uji kelaikan struktur, termasuk pengujian mutu beton.

Pengujian kuat tekan beton dapat dilakukan secara destruktif (menggunakan silinder/kubus uji di laboratorium) atau non-destruktif, salah satunya menggunakan *Concrete Hammer Test (Rebound Hammer)* (ACI 228.1R-03, 2003). yang diaplikasikan dengan campuran tertentu, untuk mendapatkan hasil sesuai dengan mutu yakni melalui aplikasi penerapan alat *concrete hammer rebound* (Hidajat, Ristanto, and Azhar 2024). Metode ini digunakan untuk mengestimasi kuat tekan in-situ pada elemen beton yang telah mengeras, dengan dasar pengukuran nilai pantulan dari alat palu mekanik ke permukaan beton (Adam M. Neville n.d.).

Sesuai SNI 03-4430-1997, Concrete Hammer Test dilakukan dengan palu pantul tipe N atau NR. Hasil pembacaan nilai rebound dikoreksi berdasarkan sudut pukulan dan kondisi permukaan. Metode ini sangat berguna untuk pemeriksaan struktur yang sudah dibangun tanpa perlu merusaknya (SNI 03-4430-1997; BS EN 12504-2:2012).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa Concrete Hammer Test dapat digunakan untuk evaluasi cepat mutu struktur beton di lapangan namun, interpretasi hasil harus mempertimbangkan faktor koreksi seperti jenis semen, agregat, umur beton, dan kondisi kelembaban.

Bangunan Pertashop adalah infrastruktur pelayanan publik skala kecil yang disyaratkan memiliki struktur yang aman dan memenuhi standar mutu. Peraturan terbaru (Permen PUPR No. 05/KPTS/M/2022) mewajibkan proses sertifikasi SLF sebagai bagian dari verifikasi teknis. Oleh karena itu, pengujian

mutu beton menjadi aspek penting dalam proses ini.

Pendekatan statistik seperti uji normalitas (Liliefors), scatter plot, dan korelasi Pearson digunakan untuk mengkaji hubungan antar variabel mutu (Rosenblad 2009) Uji multivariat seperti Mahalanobis distance juga digunakan untuk menilai sebaran dan keseragaman data teknis dalam pengujian struktur.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini akan melakukan pengujian beton menggunakan metode *rebound hammer* atau biasa disebut *concrete hammer test* standar SNI 03-4430-1997, dengan jumlah 15 Pertashop di yang ada di seluruh Wilayah di Kabupaten Wonogiri, Tahapan pelaksanaan penelitian ini menggunakan metode pengujian pada bidang uji struktur beton pada bangunan pertashop dalam beberapa tahapan, sebagai berikut :

Tahap 1 Persiapan & Pengajuan perijinan penelitian 15 lokasi pengajuan SLF Pertashop di Kabupaten Wonogiri pada Dinas Pekerjaan Umum Kab. Wonogiri.

Tahap 2 Studi literatur (dokumen teknis/juknis pelaksanaan SLF bangunan pertashop), dan data pengajuan SLF Pertashop melalui Sistem Informasi Manajemen Bangunan Gedung (SIMBG) PUPR di Wonogiri.

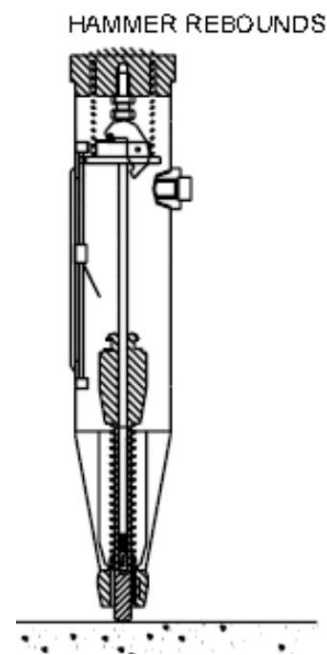
Tahap 3 pengujian bidang uji struktur beton bangunan pertashop melalui pengujian kuat tekan jalan beton dengan metode *Rebound Hammer /Concrete Hammer Test* Standar SNI 03-4430-1997. Dan analisis hasil pengujian sehingga kemudian bisa diambil kesimpulan mutu beton pada setiap bidang uji berjumlah 20 tembakan (jarak interval titik 15 – 20 m).

Tahap 4 Kesimpulan hasil penelitian dan memberikan masukan dalam pelaksanaan

penelitian selanjutnya serta penyampaian laporan hasil penelitian.

Langkah-langkah penelitian menggunakan metode *rebound hammer* atau biasa disebut *concrete hammer test* standar SNI 03-4430-1997 pada bangunan pertashop, sebagai berikut :

- a. Pengujian Elemen Struktur Dengan Alat Palu Beton Tipe N dan NR ini dimaksudkan sebagai acuan dan pegangan dalam melaksanakan uji kekerasan permukaan beton pada bangunan Pertashop di Wonogiri.

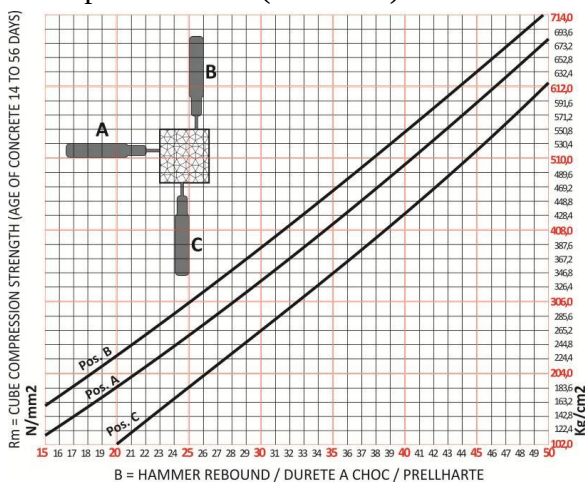


Gambar 1. Peralatan *Hammer Rebound / Concrete Hammer Test* dengan Palu beton tipe NR

- b. Tujuan metode pengujian ini adalah untuk “memperkirakan” nilai kuat tekan beton pada suatu elemen struktur untuk keperluan pengendalian mutu beton pada bangunan Pertashop di Kabupaten Wonogiri.
- c. Metode pengujian ini mencakup :
 - 1) Ketentuan-ketentuan dan cara uji ;
 - 2) Pengukuran nilai lenting dengan alat palu beton ;

d. Perkiraan besarnya kuat tekan beton pada struktur berdasarkan benda uji kubus atau silinder. Dengan Langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Alat palu beton adalah palu baja yang digerakkan oleh gaya pegas yang apabila dilepaskan akan memukul peluncur baja ke permukaan beton.
- 2) Kekerasan permukaan adalah kekerasan yang ditunjukkan oleh besarnya nilai lenteng ;
- 3) Nilai lenteng adalah nilai pembacaan yang ditunjukkan oleh alat setelah peluncuran baja memukul permukaan beton ;
- 4) Palu beton tipe N adalah alat uji palu beton yang dapat digunakan untuk pengujian struktur beton normal yang tidak dilengkapi dengan alat pencatat data (*Recorder*) ;
- 5) Palu beton tipe NR adalah alat uji palu beton yang dapat digunakan untuk pengujian struktur beton normal dan dilengkapi dengan alat pencatat data (*Recorder*) .



Gambar 2. Grafik pembacaan hasil pengukuran kuat tekan

e. Analisis Data

Analisis pengujian kuat tekan terhadap benda uji sample beton menggunakan metode Concrete

Hammer Test/Hammer Rebound, sehingga diperoleh beban tekan maksimal yang mampu ditahan oleh benda uji. Dengan demikian beban maksimal pada benda uji dapat dinilai besarnya kuat tekan. Data kuat tekan beton yang digunakan adalah kuat tekan beton rata-rata, dan dihitung Standart Deviasi data menggunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

Kemudian diukur Koefisien Variasi dengan rumus :

$$KV = (S/\text{Mean}) \times 100\%$$

Kuat tekan jalan beton rata-rata ($\bar{X}$):

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_{20}}{20}$$

Dengan rata-rata simpangan baku (S):

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Rata-rata Koefisien Variasi (KV)

$$KV = (S/\text{Mean}) \times 100\%$$

Sedangkan untuk mengetahui kekuatan beton tersebut berdasarkan peraturan PBI dapat dihitung dengan rumus :

$$f'_c = P/A$$

Keterangan :

f'_c : Kuat tekan beton (kn/cm²)

P : Beban tekan maksimal (kn)

A : Luas penampakan/permukaan benda uji yang tertekan (cm²)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan pengujian dilakukan dengan menentukan lokasi bidang uji beton pertashop. Pengujian Kuat Tekan Beton ini dengan menggunakan metode *Concrete Hammer Test/Hammer Rebound*, berdasarkan 10 lokasi bangunan

PERTASHOP di wilayah kabupaten Wonogiri;

1. PERTASHOP 4P.57606 (Dusun Glonggong, Desa Ngancar, Kec. Giriwoyo, Kab. Wonogiri)
2. PERTASHOP 4P.57607 (Dusun Puncanganom, Desa Puncanganom, Kec. Giritontro, Kab. Wonogiri)
3. PERTASHOP 4P.57613 (Dusun Tumpuk, Desa Temboro, Kec. Karangtengah, Kab. Wonogiri)
4. PERTASHOP 4P.57617 (Dusun Koripan Selorejo, Desa Sidokarto, Kec. Girimarto, Kab Wonogiri)
5. PERTASHOP 4P.57627 (Dusun Banaran, Desa Jatimarto, Kec. Ngadirojo, Kab. Wonogiri)
6. PERTASHOP 4P.57640 (Dusun Dungkambil, Kel. Cangkring, Kec. Jatiroto, Kab. Wonogiri)
7. PERTASHOP 4P.57644 (Dusun Jambangan, Desa Sumberejo, Kec. Wuryantoro, Kab. Wonogiri)

8. PERTASHOP 4P.57649 (Desa Sidokarto, Kec. Girimarto, Kab. Wonogiri)

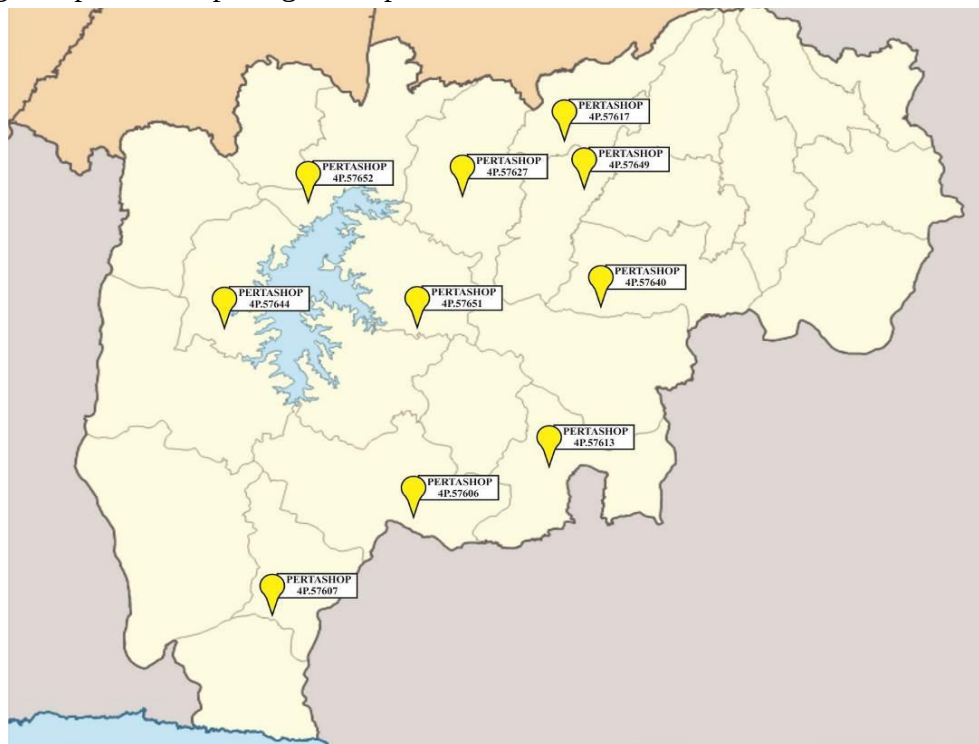
9. PERTASHOP 4P.57651 (Dusun Krapyak, Desa Bulurejo, Kec. Nguntoronadi, Kab. Wonogiri)

10. PERTASHOP 4P.57652(Desa Giritirto, Kec. Wonogiri, Kab. Wonogiri)

Pengujian Kuat Tekan Beton pada bangunan PERTASHOP dilakukan sebanyak 9 titik bidang, yakni, pada;

1. Kolom bangunan induk 2 lokasi, masing lokasi 10 kali uji
2. Kolom bangunan penunjang 2 lokasi, masing lokasi 10 kali uji
3. Plat lantai dudukan mesin POM 3 lokasi, masing lokasi 10 kali uji
4. dan plat lantai area pertashop 2 lokasi, masing lokasi 10 kali uji

Untuk mengetahui sebaran lokasi bangunan PERTASHOP di wilayah Kabupaten Wonogiri dapat dilihat pada gambar peta di bawah ini;



Gambar 3. Sebaran Lokasi Pertashop di Wonogiri

Pembersihan pada bidang permukaannya dari plesteran atau pelapis pelindung lainnya, dan diratakan permukaan bidang uji dengan gerinda. Pengujian dilakukan pada umur 28 hari, dari pengujian kuat tekan yang dilakukan dengan alat *Concrete Hammer Test* didapatkan nilai rata-rata pembacaan dikoreksi nilai akhir rata-rata sesuai inklinasi pukulan bila arah pukulan tidak horizontal, dengan hasil sebagai berikut;

1. Tabel 1. hasil pengujian pada plat dudukan mesin pertashop di Wonogiri dapat diketahui rata-rata kuat tekan diperoleh terendah adalah

185kg/cm² dan terbesar mencapai 328kg/cm²

2. Tabel 2. hasil pengujian pada lantai halaman pertashop di Wonogiri dapat diketahui rata-rata kuat tekan diperoleh terendah adalah 155kg/cm² dan terbesar mencapai 278kg/cm²

3. Tabel 3. hasil pengujian pada tiang kolom pertashop di Wonogiri dapat diketahui rata-rata kuat tekan diperoleh terendah adalah 175kg/cm² dan terbesar mencapai 289kg/cm²

Tabel 1. Hasil Pengujian Kuat Tekan Plat Duduk Mesin PERTASHOP

Elemen Struktur	Bidang Lantai Beton Rabat									
Sudut Pukulan	+90									
Kode Bidang Uji	Plat Duduk Mesin									
Titik Lokasi	4P. 57606	4P. 57607	4P. 57613	4P. 57617	4P. 57627	4P. 57640	4P. 57644	4P. 57649	4P. 57651	4P. 57652
Pertashop										
R. Rata-rata Bidang	23,8	30,1	23,1	27,7	31,0	31,8	30,1	27,2	22,8	32,0
Kuat Tekan Terkoreksi (Kg/Cm²)	200	310	200	262	328	328	310	262	185	346

Tabel 2.
Hasil Pengujian Kuat Tekan Lantai Halaman PERTASHOP

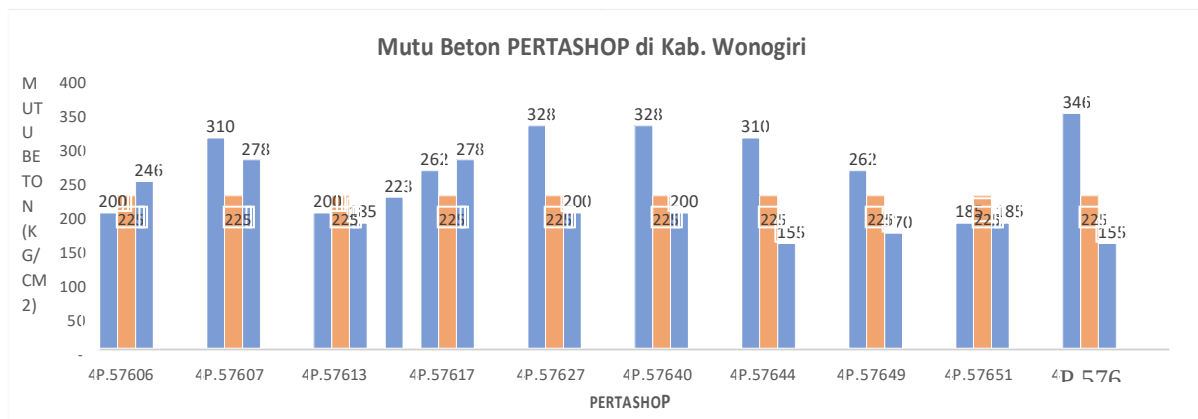
Elemen Struktur	Bidang Lantai Beton Rabat									
Sudut Pukulan	+90									
Kode Bidang Uji	Plat Duduk Mesin									
Titik Lokasi	4P. 57606	4P. 57607	4P. 57613	4P. 57617	4P. 57627	4P. 57640	4P. 57644	4P. 57649	4P. 57651	4P. 57652
Pertashop										
R. Rata-rata Bidang	26,1	28,3	23,0	28,4	23,0	23,3	20,3	21,6	22,7	20,1
Kuat Tekan Terkoreksi (Kg/Cm²)	246	278	185	278	200	200	155	170	185	155

Tabel 3.
Hasil Pengujian Kuat Tekan Tiang Kolom PERTASHOP

Elemen Struktur	Bidang Tiang Kolom									
Sudut Pukulan	+90									
Kode Bidang Uji	Plat Duduk Mesin									
Titik Lokasi Pertashop	4P. 57606	4P. 57607	4P. 57613	4P. 57617	4P. 57627	4P. 57640	4P. 57644	4P. 57649	4P. 57651	4P. 57652
R. Rata-rata Bidang	-	-	28,6	26,9	26,1	25,6	32,4	-	-	28,6
Kuat Tekan Terkoreksi (Kg/Cm2)	-	-	223	191	191	175	289	-	-	223

Untuk memudahkan membaca perbandingan hasil kuat tekan pertashop di Wonogiri dengan metode Concrete Hammer Test, berikut gambar 3 di bawah ini grafik hasil kuat tekan, dimana plat beton dudukan mesin memiliki kuat tekan

rata-rata pada mutu K.225kg/cm2. Dengan uji preferensi statistik sebagai berikut pada tabel 3. Dan gambar 4. Uji Variabel Normal pada data Pertashop di Wonogiri.

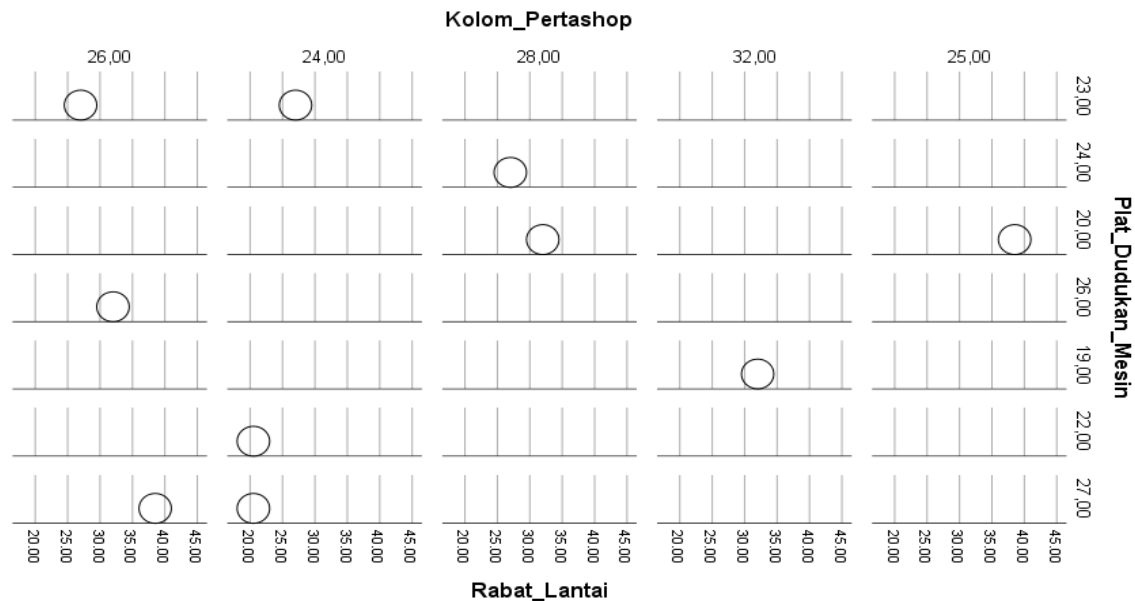


Gambar 4. Grafik hasil pengujian Pertashop di Wonogiri

Tabel 3. Korelasi

		Mahalanobis Distance	Probable_Value
Mahalanobis Distance	Pearson Correlation	1	.744**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	30	30
Probable_Value	Pearson Correlation	.744**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	30	30

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



Gambar 5. Uji Variabel Normal pada data Pertashop di Wonogiri

Berdasarkan tabel 1. di atas menunjukkan besarnya kuat tekan beton pada bidang dudukan mesin Pertashop di wilayah kabupaten Wonogiri yang diperoleh beragam; yakni rata-rata masih di atas $225\text{kg/cm}^2 < 273\text{kg/cm}^2$.

Berdasarkan tabel 2. kuat tekan pada lantai halaman Pertashop diperoleh kekuatan lebih kecil dari yang dipersyaratkan dalam peraturan yakni $225\text{kg/cm}^2 > 205\text{ kg/cm}^2$, sedangkan pada tabel 3 kuat tekan rata-rata pada tiang kolom Pertashop juga menunjukkan angka rata-rata kuat tekan dibawah $225\text{kg/cm}^2 > 215\text{ kg/cm}^2$. Dari hasil pengujian beton pada bangunan Pertashop yang ada di wilayah kabupaten Wonogiri dengan mengambil sampel 10 titik lokasi Pertashop terbangun dapat digambarkan pada grafik di atas. Dari gambar 4. Grafik kuat tekan beton pada bidang uji mutu beton masing-masing Pertashop di wilayah kabupaten Wonogiri, menggambarkan lantai plat dudukan mesin Pertashop memiliki mutu beton yang lebih baik dari $K.225\text{kg/cm}^2$ sedangkan pada lantai halaman pertashop dan tiang kolom

Pertashop masih dibawah mutu $K.225\text{kg/cm}^2$. Pengujian normalitas pada penelitian ini menggunakan metode Liliefors yang mana dalam metode ini sebaran data dari anggota kelompok data harus bersifat normal.

1. Uji Normalitas bidang uji kuat tekan plat mesin Pertashop Dengan rata-rata simpangan baku (S)= 22,09 Rata-rata Koefisien Variasi (KV)= 60,33
2. Uji Normalitas bidang uji kuat lantai halaman Pertashop Dengan rata-rata simpangan baku (S)= 22,63 Rata-rata Koefisien Variasi (KV)= 46,44
3. Uji Normalitas bidang uji kuat tekan tiang kolom Pertashop Dengan rata-rata simpangan baku (S)= 35,22 Rata-rata Koefisien Variasi (KV)= 45,51

Koefisien korelasi yang diperoleh 0,744 menunjukkan koefisien korelasi yang rendah. Besarnya koefisien korelasi antara -1 sampai dengan +1. Apabila koefisien korelasi $< r_{\text{tabel}} = 0,9652$ terdapat korelasi tidak signifikan. Dalam scatter-plot ini berarti data berasal dari sampel yang terdistribusi normal multivariat.

KESIMPULAN

Dari hasil pengujian beton pada bangunan Pertashop yang ada di wilayah kabupaten Wonogiri dengan mengambil sampel 10 titik lokasi Pertashop terbangun dapat disimpulkan lantai plat dudukan mesin Pertashop memiliki mutu beton yang lebih baik dari $225\text{kg/cm}^2 > 215\text{ kg/cm}^2$ standar yang ditetapkan pada bangunan pertashop. sedangkan pada lantai halaman pertashop dan tiang kolom Pertashop masih dibawah mutu K.225kg/cm². Uji statistic dalam scatter-plot yang data berasal dari sampel yang terdistribusi normal

multivariat, disimpulkan bahwa mutu beton plat dudukan mesin pertashop H₀ ditolak atau data dua variabel (Mutu beton plat lantai dan beton kolom).

Saran perlu ditingkatkan mutu beton pada plat lantai halaman Pertashop dan tiang kolom Pertashop. Diperlukan pengawasan yang lebih baik untuk menjaga kualitas pekerjaan bangunan Pertashop pada saat pelaksanaan agar dapat menghasilkan mutu dan kualitas yang baik sehingga lebih awet dan sesuai dengan mutu K.225kg/cm² yang dipersyaratkan

DAFTAR PUSTAKA

- Adam M. Neville, J. J. "Concrete Technology."
- Das, Debabrata, and R Srinivasan. 2012. "Income Levels and Transition of Cooking Fuel Among Rural Poor in India." *Energy Science and Technology* 4(2): 85–91. doi:10.3968/j.est.1923847920120402.226.
- Erlina, Erlina. 2020. "Validasi Kuat Tekan Dan Kuat Lentur Beton Normal Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Lentur Beton Dengan Penambahan Serbuk Kayu Jati Dan Serbuk Kayu Kelapa." *CivETech* 15(2): 1–10. doi:10.47200/civetech.v15i2.718.
- Gambhir. "CONCRETE TECHNOLOGY 4E - GAMBHIR - Google Buku."
- Hidajat, Djatmiko, Iwan Ristanto, and Anissa Azhar. 2024. "PKM Aplikasi Adaptif RAB Jalan Hijau Menuju Desa Mandiri Berkelanjutan Di Desa Purwosari Kecamatan Wonogiri 1Djtmiko." 5(2): 213–25.
- Khotimah, Lala Ratu, and Ahmad Tubagus Surur. 2022. "Eksistensi Pertashop Terhadap Kesejahteraan Masyarakat Di Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang." *Jurnal Sahmiyya* 1(1): 36–42.
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. 2018. "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 27/Prt/M/2018 Tentang Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung." 3(2): 91–102.
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. 2021. "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 9." 3: 1–38. <https://jdih.pu.go.id/detail-dokumen/2882/1>.
- Ristanto, Iwan, Rida Handiana Devi, Annisa Azhar Firdausi, Fakultas Teknik, Program Studi, Teknik Sipil, Universitas Veteran, et al. 2024. "Analisis Hubungan Penilaian Infrastruktur Desa Berdasarkan Indeks Desa Membangun (Idm) Desa Metode Sintax Contrast Helmert Di Artikel Dikirim : 17 Februari 2024 Direvisi : 28 Mei 2024 Diterima : 11 Juni 2024 Analisis Hubungan Penilaian Infrastruktur Des." (Idm): 57–68.
- Ristanto, Iwan, and Annisa Azhar Firdausi.

2024. “Penilaian Infrastruktur Jalan Desa Berdasarkan Indeks Desa Membangun (IDM) Kabupaten Wonogiri.” 09(02).
- Ristanto, Iwan, Tantin Pristyawati, and Suprpto. 2023. “KKN Pengembangan Masterplan Eco-Technovillage Dalam Peningkatan Dimensi Ekologi & Pengentasan Kemiskinan Menuju Indek Desa Membangun (IDM) Desa Mandiri Berkelanjutan Desa Sidorejo, Tirtomoyo, Wonogiri.” *Indonesian Journal of Empowerment and Community Services* 2(2): 54–59.
- Ristanto, Iwan, Slamet Widodo, and Satoto Endar Nayono. 2024. “A Green Infrastructure SDGS Num 11 : Approach Planning Design Model Reliability of Permeability and Concrete Quality Rural Roads P3MD Program in Wonogiri.” 03042(6).
- Rosenblad, Andreas. 2009. 77 International Statistical Review *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences, Fifth Edition by James P. Stevens.* doi:10.1111/j.1751-5823.2009.00095_13.x.
- Simón, Luis. 2017. 90 Whitehall Papers *Restoring Balance.* doi:10.1080/02681307.2017.1427918.

