

Uji Rendam Perencanaan Kolam Renang Villa pada Proyek Pembangunan Hotel Patra Jasa Surabaya

M. Yusril Inza Mahendra*¹, Muhammad Rivandi Isnaini S.²

1.2. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Informasi Artikel

Kata Kunci:

kolam renang, uji rendam, uji kedap air, *waterproofing*, kebocoran beton, konstruksi hotel

Nama Penulis Korespondensi

Alamat E-mail:

22035010090@student.upnjatim.ac.id

22035010055@student.upnjatim.ac.id

Abstrak

*Pada proyek konstruksi Hotel Patra Surabaya, terdapat kolam renang villa yang memiliki ukuran 8m x 2,8m x 1,5m. Proses pembangunan kolam renang tidaklah sederhana, karena memerlukan beberapa tahap, termasuk persiapan lokasi, pemasangan struktur kolam renang, pemasangan sistem, pengecoran, pelapisan anti bocor, uji kedap air, dan akhirnya penyelesaian. Salah satu tahap yang sangat menentukan keberhasilan pembangunan kolam renang adalah uji kedap air atau yang biasa disebut uji rendam. Uji rendam adalah suatu pengujian yang dilakukan untuk memeriksa kebocoran atau rembesan pada struktur bangunan yang telah selesai, baik pada dinding, lantai, maupun pada bagian lain. Penelitian Suhaimi [1] menegaskan bahwa penggunaan *waterproofing* merupakan salah satu metode efektif untuk meningkatkan kinerja beton terhadap rembesan air dan lingkungan agresif seperti air laut. Menurut Yuliana [2], penerapan *waterproofing* yang tepat pada struktur beton penampung air, seperti kolam renang, mampu meningkatkan ketahanan beton terhadap penetrasi air dan mengurangi risiko kerusakan dini akibat kebocoran. Suhaimi [3] menyatakan bahwa penggunaan *waterproofing* dalam campuran beton dapat memperbaiki kepadatan struktur beton sehingga mampu menekan terjadinya rembesan air pada struktur beton. Metode ini merupakan tahapan untuk menentukan dalam pembangunan kolam renang apakah terjadi kebocoran atau tidak. Selama uji rendam air, area kolam renang diisi dengan sejumlah air tertentu dan diamati selama minimal 24 jam atau bahkan hingga 2-3 hari untuk melihat apakah ada penurunan tingkat air yang tidak memenuhi syarat, yang dapat menandakan adanya kebocoran pada kolam renang. Hasil uji rendam air pada struktur kolam renang tidak terdapat kebocoran pada area dinding maupun area lantai kolam renang. Kurniawan dan Hidayat [4] menyatakan bahwa identifikasi lokasi dan penyebab kebocoran merupakan langkah awal yang sangat penting sebelum dilakukan tindakan perbaikan pada kolam renang beton. Menurut Purba [5], perencanaan metode dan waktu pelaksanaan pekerjaan konstruksi memiliki peran penting dalam mengendalikan biaya proyek agar tetap efisien dan sesuai dengan target yang telah ditetapkan.*

1. Pendahuluan

Dalam pekerjaan konstruksi pembangunan kolam renang, integritas struktural dan ketahanan air adalah dua elemen (air dengan beton) yang menentukan kualitas dan umur panjang pembangunan kolam renang. Salah satu prosedur paling menentukan untuk menjamin kedua elemen ini adalah tes rendam (*leak test*). Tes ini merupakan tahapan wajib yang dilakukan setelah semua pekerjaan beton dan aplikasi lapisan anti bocor (*waterproofing*) selesai. Menurut Suryawan dan Putri [6], pengujian pasca pelaksanaan, seperti uji tes rendam, merupakan tahap penting untuk memastikan kinerja kedap air sebelum kolam renang dioperasikan. Perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan *waterproofing* pada bangunan penampung air harus dilakukan secara sistematis dan terintegrasi untuk menjamin fungsi kedap air serta keandalan struktur dalam jangka panjang [7]. Metode *waterproofing* pada struktur beton bertulang kolam renang harus dipilih berdasarkan karakteristik beton, kondisi lingkungan, serta fungsi kolam agar mampu mencegah kebocoran secara efektif [8].

Tujuan utama dari tes rendam adalah untuk mengidentifikasi potensi kebocoran yang mungkin terjadi akibat retakan halus, pori-pori pada beton, atau kegagalan pada sambungan. Metode yang digunakan sangat sederhana

namun efektif (kolam diisi dengan air hingga penuh dan dibiarkan menggenang selama beberapa hari. Selama periode ini, tim konstruksi akan memantau ketinggian air secara teliti, mencatat setiap penurunan yang terjadi).

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kebocoran pada saat pelaksanaan uji tes rendam ini, seperti retakan pada dinding akibat kurangnya mutu beton yang digunakan pada kolam renang, kurangnya perhitungan kurang matang yang dapat mengakibatkan retaknya kolam renang karena tekanan air, pergerakan tanah yang mengakibatkan keretakan pada area lantai atau dinding kolam renang, pemasangan sistem yang tidak pas, atau bahkan mungkin akibat dari man power yang tidak sengaja mengambil air yang ada didalam area pengujian. Rembesan air pada struktur beton kolam renang umumnya disebabkan oleh porositas beton yang tinggi, retak susut, serta ketidaksempurnaan pada sambungan konstruksi, sehingga diperlukan metode pencegahan yang tepat sejak tahap perencanaan dan pelaksanaan [9].

Tes rendam adalah suatu proses atau prosedur yang dapat dilakukan untuk mengetahui dan memberikan bukti atas keberhasilan dari pelaksanaan pembuatan kolam renang. Dengan menjalankan tes ini secara sistematis, dapat dipastikan bahwa struktur kolam benar-benar kedap air dan siap untuk penggunaan jangka panjang tanpa masalah kebocoran.

1.1 Tinjauan Pustaka

Uji tes rendam adalah metode yang digunakan untuk menguji kedap air pada struktur kolam renang. Uji ini dilakukan dengan cara mengisi kolam dengan air dan memantau apakah ada penurunan air yang selama waktu pelaksanaan. Jika terjadi penurunan volume air yang signifikan, ini menunjukkan adanya kebocoran pada struktur kolam, baik di bagian dinding, lantai, atau sambungan sistem kolam. Tes rendam (*leak test*) merupakan metode pengujian material dengan cara menggunakan media air pada waktu tertentu.

Menurut Sugiyono & Prasetyo [10] dalam bukunya tentang teknik pembuatan kolam renang, uji tes rendam perlu dilakukan pada tahap akhir konstruksi, setelah pemasangan semua elemen kolam seperti dinding, dasar kolam, sistem pipa, dan filter. Uji rendam kolam IPAL berfungsi sebagai kontrol mutu konstruksi yang bertujuan mengidentifikasi kebocoran struktur dan sambungan perpipaan sebelum tahap operasional [11]. Hal ini untuk memastikan bahwa kolam telah sepenuhnya siap digunakan dan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan oleh badan standar nasional atau internasional.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-6389-2000 tentang kolam renang, uji tes rendam ini diharuskan untuk memastikan bahwa kolam renang tidak memiliki kebocoran yang lebih dari batas yang ditentukan. Menurut SNI, pengurangan air maksimal yang diperbolehkan selama 24 jam adalah sekitar 5 mm, atau sekitar 0,5% dari volume air kolam. Perencanaan konstruksi kolam renang beton bertulang pada bangunan komersial harus mempertimbangkan aspek kekuatan struktur, kedap air, serta keselamatan pengguna agar kolam dapat berfungsi secara optimal dan berkelanjutan [12].

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyu, Prasetyo, dan Adi [13] membahas penerapan sensor digital sebagai metode modern dalam pengujian kebocoran kolam renang, menggantikan metode konvensional yang selama ini masih banyak digunakan dalam industri konstruksi. Hadi dan Rachman [14] membahas aspek-aspek fundamental dalam proses pengujian dan konstruksi kolam renang, mulai dari tahap perencanaan, pemilihan material, hingga kontrol mutu setelah konstruksi selesai. Prosedur pengujian dapat memastikan bahwa struktur kolam renang memenuhi persyaratan keamanan, kedap air, serta ketahanan jangka panjang.

Menurut Hayat dan Hafid [15], kondisi sanitasi kolam renang sangat dipengaruhi oleh kualitas pengelolaan air, sistem sirkulasi, serta pemeliharaan fasilitas pendukung yang dilakukan secara rutin. Ramadhan dan Abadi [16] menjelaskan bahwa retak pada beton, sambungan konstruksi yang tidak terlindungi dengan baik, serta degradasi material pelapis merupakan faktor utama penyebab terjadinya kebocoran pada struktur penahan air. Studi tersebut menegaskan bahwa aspek pelaksanaan dan perawatan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan kedua metode waterproofing dalam jangka panjang [17]. Pelapisan waterproofing pada beton kolam renang terbukti mampu menurunkan daya serap air beton, sehingga dapat meningkatkan kemampuan struktur dalam menahan rembesan air [18]. Studi tersebut menegaskan bahwa pemilihan bahan waterproofing harus disertai dengan pengendalian mutu pelaksanaan agar hasil yang diperoleh sesuai dengan kinerja yang diharapkan [19]. Studi ini menegaskan bahwa pengawasan pelaksanaan dan pengujian rendam setelah pekerjaan finishing merupakan langkah penting untuk memastikan kinerja waterproofing kolam renang [20].

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari pelaksanaan tes rendam pada pembangunan kolam renang villa yaitu:

1. Bagaimana prosedur yang tepat dalam pelaksanaan tes rendam pada kolam renang untuk memastikan kedap air dan keamanan struktur kolam?
2. Apa saja faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan tes rendam dalam mendeteksi kebocoran pada kolam renang?

3. Apa saja kendala yang dihadapi selama pelaksanaan tes rendam dalam pembuatan kolam renang dan bagaimana solusinya?

1.3 Tujuan

Tujuan dilaksanakannya tes rendam

1. Memastikan seluruh prosedur pelaksanaan uji tes rendam dan struktur kolam renang benar-benar kedap air.
2. Mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil keberhasilan pelaksanaan uji rendam agar mengetahui struktur kedap air pada kolam renang..
3. Mengetahui kendala-kendala yang terjadi saat pelaksanaan tes rendam dan paham cara menanggulangi terjadinya kebocoran.

1.4 Batasan Masalah

1. Metode pelaksanaan tes rendam yang dilaksanakan pada pembangunan kolam renang villa.
2. Ruang lingkup pengujian pada proses tes rendam (waterproofing test) untuk memeriksa tingkat kebocoran dan kedap air pada struktur kolam renang beton.
3. Durasi tes rendam pada proyek ini dengan menggunakan periode 1x24 jam waktu pengujian, sesuai prosedur umum uji kebocoran pada struktur beton kedap air.

2. Metode Pelaksanaan

2.1 Prinsip Kerja Tes Rendam

Prinsip kerja tes rendam pada pembuatan kolam renang adalah memastikan bahwa struktur kolam kedap air, tidak mengalami kebocoran, serta mampu menahan tekanan air dalam jangka panjang. Tes ini dilakukan dengan cara mengisi kolam renang dengan air hingga kedalaman tertentu, kemudian menunggu perubahan volume air tersebut selama beberapa hari sambil melakukan pengukuran yang teratur. Bila terjadi penurunan ketinggian air, penguji menentukan apakah penyebabnya adalah kebocoran struktural, penguapan alami, atau infiltrasi. Pada tahap ini, dinding, dasar, sambungan (joint), dan area plumbing kolam diamati untuk memastikan bahwa seluruh permukaan beton atau struktur kolam terpasang dan tertutup dengan benar sebelum pemasangan finishing seperti keramik atau membrane liner.

2.2 Pelaksanaan Persiapan

Pelaksanaan persiapan pada area yang akan diuji pada kolam renang villa adalah membuat markingan pada area yang akan digali untuk untuk mempermudah menentukan titik-titik yang akan digali pada pembuatan kolam renang.

2.3 Pelaksanaan Pemasangan Struktur Kolam Renang

Pada pelaksanaan pemasangan struktur ini dipastikan semua pekerjaan sesuai dengan ketentuan dan perhitungan agar tidak terjadi kebocoran saat pelaksanaan tes rendam, seperti:

1. Pemasangan Pembesian



Gambar 1 Pelaksanaan Pemasangan Pembesian Struktur Kolam Renang
(Sumber: Dokumen Proyek)

2. Pemasangan Bekisting



*Gambar 2 Pelaksanaan Pemasangan Bekisting Kolam Renang
(Sumber: Dokumen Proyek)*

2.4 Pelaksanaan Pemasangan Sistem

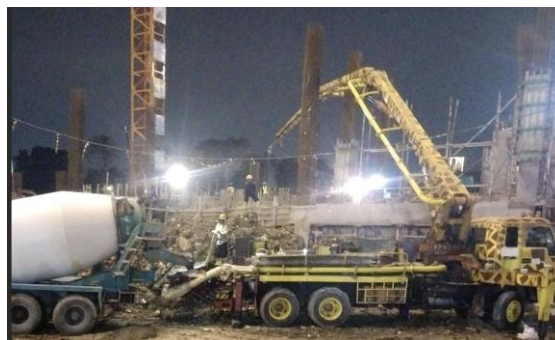
Pekerjaan ini tidak hanya mencakup struktur beton kolam, tetapi meliputi pemasangan sistem hidrolik, mekanikal, dan elektrik yang membuat air kolam dapat bersirkulasi, tersaring, terdisinfeksi, dan terkelola secara otomatis. Pada proses pemasangan sistem, pipa yang akan digunakan untuk saluran air dipasang pada saat pemasangan pembesian agar tidak merusak hasil setelah pengecoran.



*Gambar 3 Pemasangan Sistem Kolam Renang Villa
(Sumber: Dokumen Proyek)*

2.5 Pelaksanaan Pengecoran

Pengecoran pada saat pembuatan kolam renang adalah proses menuangkan campuran beton ke dalam cetakan atau bekisting kolam renang untuk membentuk struktur utama, seperti lantai kolam, dinding kolam, tangga, dan balok penahan. Beton yang digunakan dengan menggunakan mutu beton Fc 30. Pelaksanaan pengecoran selama 1x24 jam hingga menunggu beton mengeras dan siap untuk dilaksanakan pengisian air untuk uji rendam. Pengecoran merupakan tahapan penting yang menentukan kekuatan dan umur kolam renang.



*Gambar 4 Pelaksanaan Pengecoran Area Kolam Renang
(Sumber: Dokumen Proyek)*

2.6 Pelaksanaan Pelapisan Anti Bocor

Pelapisan anti bocor (*waterproofing*) pada pembuatan kolam renang merupakan proses pemberian lapisan kedap air pada permukaan beton kolam untuk mencegah terjadinya rembesan atau kebocoran. Meskipun struktur beton sudah kuat, beton tetap bersifat porus sehingga air bisa meresap melalui pori-pori atau celah kecil pada beton. Karena itu, kolam renang memerlukan sistem pelapisan anti bocor sebagai perlindungan tambahan agar air tidak keluar melalui dinding atau lantai kolam. *Waterproofing* menjadi salah satu tahap paling penting sebelum pemasangan keramik, mozaik, atau finishing permukaan kolam.

2.7 Pelaksanaan Pengisian Air Kolam

Area kolam renang yang sudah dilakukan pengecoran dan diberi lapisan anti bocor dengan jangka waktu 1x24 jam kemudian diisi dengan air hingga mencapai ketinggian tertentu, sesuai dengan standar atau kebutuhan proyek. Proses pengisian air dilakukan dalam 3 tahap yaitu 1/3 bagian kolam renang, 2/3 bagian kolam renang, dan kolam renang diisi full.



Gambar 5 Pelaksanaan Pengisian Air pada Kolam Renang
(Sumber: Dokumen Peoyek)

2.8 Pelaksanaan Pengujian Tes Rendam

Pelaksanaan tes rendam pada area kolam renang yang sudah diberi air dibiarkan menggenang atau merendam area tersebut selama periode waktu yang telah ditentukan, menggunakan jangka waktu 1x24 jam, sebelum pelaksanaan tes rendam pengisian air dilakukan dengan beberapa tahap untuk mempermudah tes rendam yaitu, pengisian 1/3 dari kedalam kolam renang, jika tidak ditemukan kebocoran dilanjutkan dengan pengisian air 2/3 kedalaman kolam, jika sama tidak ditemukan kebocoran kolam renang diisi full untuk mengetahui kebocoran pada bagian atas kolam renang. Selama dan setelah periode perendaman, dilakukan pemeriksaan dengan pengukuran pada ketinggian air yang ada pada kolam terdapat perubahan atau tidak untuk mendeteksi adanya tanda-tanda rembesan, tetesan air, atau noda basah.



Gambar 6 Pelaksanaan Pengisian Air pada Kolam Area Kolam Renang
(Sumber: Dokumen Proyek)

2.9 Evaluasi

Hasil dari pelaksanaan pada uji tes rendam kolam renang villa tidak terjadi kebocoran karena setelah 1x24 jam pelaksanaan pengujian tidak terjadi penurunan air pada area kolam renang oleh karena itu pengujian tes rendam villa dapat dikatakan berhasil.

3. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan diatas mengenai pelaksanaan uji tes rendam pada pembuatan kolam renang, dapat disimpulkan bahwa:

1. Prosedur pelaksanaan tes rendam untuk mengetahui kolam renang kedap air atau tidak dibagi dalam beberapa tahap yaitu, (pelaksanaan persiapan, pelaksanaan pemasangan struktur, pelaksanaan pemasangan system, pelaksanaan pelapisan anti bocor, pelaksanaan pengecoran, pelaksanaan pengisian air, dan pelaksanaan uji rendam)
2. Keberhasilan pada tes rendam sehingga tidak terjadi kebocoran pada kolam renang adalah, mutu beton yang sesuai, pemasangan struktur dan sistem yang sesuai ketentuan, dan prosedur yang sesuai standard pembuatan kolam renang
3. Pada pembangunan kolam renang villa di Hotel Patra Jasa ini tidak kendala yang mengakibatkan kebocoran, dan apabila terjadi kebocoran seperti retak harus ditambal agar saat pengujian air tidak masuk, pengisian air tidak langsung full hingga memenuhi area kolam renang agar mengetahui adakah kebocoran pada area paling bawah, dan yang terakhir harus diberi poster untuk tidak mengambil air kolam agar air tidak diambil oleh orang yang tidak bertanggung jawab.

Daftar Pustaka

- [1] S. Suhaimi, "Studi penambahan waterproofing terhadap sifat kedap air dengan rendaman air laut pada beton K-250," *Jurnal Sains Riset*, vol. 15, no. 1, pp. 106–113, 2025.
- [2] R. Yuliana, "Studi literatur sistem waterproofing pada struktur beton penampung air," *Jurnal Konstruksia*, vol. 13, no. 1, pp. 50–58, 2022.
- [3] S. Suhaimi, "Studi penambahan waterproofing terhadap sifat kedap air beton," *Jurnal Sains Riset*, vol. 15, no. 2, pp. 85–92, 2025.
- [4] D. Kurniawan dan R. Hidayat, "Evaluasi kebocoran kolam renang beton dan metode perbaikannya," *Jurnal Teknik Bangunan*, vol. 26, no. 1, pp. 33–41, 2022.
- [5] B. A. Purba, "Rancangan metode dan waktu pelaksanaan pekerjaan serta analisis biaya pada Proyek Villa Ungasan," Disertasi Doktor, Politeknik Negeri Bali, 2025.
- [6] I. K. Suryawan dan N. Putri, "Kajian teknis pekerjaan waterproofing dan finishing pada kolam renang beton," *Jurnal Teknik Arsitektur dan Sipil*, vol. 12, no. 1, pp. 34–42, 2021.
- [7] S. Wahyuni, "Perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan waterproofing pada bangunan penampung air," *Jurnal Infrastruktur*, vol. 9, no. 1, pp. 44–52, 2019.
- [8] A. Nugroho, "Analisis metode waterproofing pada struktur beton bertulang kolam renang," *Jurnal Media Teknik Sipil*, vol. 18, no. 2, pp. 101–109, 2021.
- [9] P. Wicaksono dan A. Lestari, "Analisis rembesan air pada struktur beton kolam renang dan metode pencegahannya," *Jurnal Teknik Sipil Polinema*, vol. 9, no. 2, pp. 95–103, 2021.
- [10] Sugiyono dan S. Prasetyo, *Teknik Konstruksi Kolam Renang*, ed. ke-2. Jakarta: Penerbit Teknologi, 2022
- [11] E. R. Gustiono dan P. S. Pudyastuti, "Perencanaan test rendam dan cara menanggulangi bocor kolam pengolahan IPAL terintegritas dan jaringan perpipaan KIT Batang Fase 1–450 Ha," *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, vol. 2, no. 3, 2023.
- [12] N. Aisyah, "Perencanaan konstruksi kolam renang beton bertulang pada bangunan komersial," *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, vol. 6, no. 2, pp. 73–81, 2019.
- [13] T. Wahyu, A. Prasetyo, dan R. Adi, "Penggunaan sensor digital dalam pengujian kebocoran kolam renang," *Jurnal Teknologi Konstruksi*, vol. 38, no. 1, pp. 45–59, 2024.
- [14] F. Hadi dan S. Rachman, "Pengujian dan konstruksi kolam renang," *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 45, no. 2, pp. 112–130, 2023.
- [15] F. Hayat dan H. Hafid, "Kondisi sanitasi kolam renang Waterboom Mattampa Kabupaten Pangkep," *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, vol. 19, no. 1, pp. 43–49, 2019.
- [16] T. Ramadhan dan S. Abadi, "Analisis kegagalan waterproofing pada struktur beton penahan air," *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, vol. 24, no. 1, pp. 1–9, 2020.
- [17] R. Saputra dan I. Gunawan, "Perbandingan metode waterproofing integral dan coating pada struktur beton," *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, vol. 22, no. 1, pp. 15–24, 2020.
- [18] R. Saputra dan A. Lestari, "Analisis pengaruh pelapisan waterproofing terhadap daya serap air beton kolam renang," *Jurnal Teknik Sipil Polinema*, vol. 10, no. 1, pp. 12–20, 2022.
- [19] R. Pratama dan A. Setiawan, "Pengaruh penambahan bahan waterproofing pada beton terhadap permeabilitas air," *Jurnal Rekayasa Sipil*, vol. 14, no. 1, pp. 55–63, 2020.
- [20] I. K. Suryawan, "Kajian teknis pekerjaan finishing dan waterproofing kolam renang," *Jurnal Teknik Arsitektur dan Sipil*, vol. 11, no. 1, pp. 40–48, 2020.