

LAPORAN PENELITIAN

**EVALUASI PURNA HUNI RUMAH
PANGGUNG HIDROLIS DI KELURAHAN
KEMIJEN SEMARANG**



Ketua:

[5811989048] Ir. I M. TRI HESTI MULYANI, M.T.

Anggota:

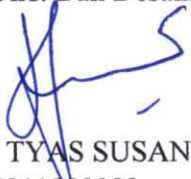
[5811984007] Ir. ETTY ENDANG LISTIATI,
M.T.[5811990083] Dra. B. TYAS SUSANTI,
M.A., Ph.D

**UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

1. Judul : Evaluasi Purna Huni Rumah Panggung Hidrolis di Kelurahan Kemijen Semarang
2. Ketua Tim
 - a. Nama : Ir. I M. TRI HESTI MULYANI, M.T.
 - b. NPP : 5811989048
 - c. Program Studi : Arsitektur
 - d. Perguruan Tinggi : Unika Soegijapranata
 - e. Alamat Kantor/Telp/Faks/surel : mulyani@unika.ac.id
3. Anggota Tim
 - a. Jumlah Anggota : Dosen 2 orang
Mahasiswa 1 orang
4. Biaya Total : Rp. 0,00

Mengetahui,
Dekan Ars. Dan Desain,



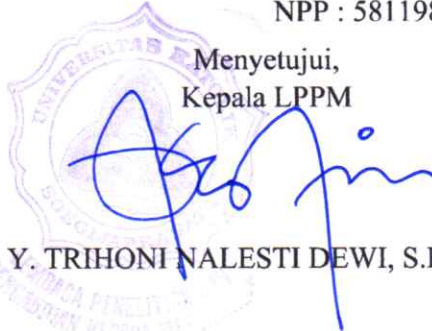
Dra. B. TYAS SUSANTI, M.A., Ph.D
NPP : 5811990083

Semarang, Januari 2022
Ketua Tim Pengusul



Ir. I M. TRI HESTI MULYANI, M.T.
NPP : 5811989048

Menyetujui,
Kepala LPPM



Dr. Y. TRIHONI NALESTI DEWI, S.H., M.Hum.

Anggota Dosen:

[5811984007]Ir. ETTY ENDANG LISTIATI, M.T., [5811990083]Dra. B. TYAS SUSANTI, M.A., Ph.D.



Catatan:

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 :
'Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah'
- Dokumen ini telah diberi tanda tangan digital, tidak memerlukan tanda tangan dan cap basah
- Dokumen ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedia

BERITA ACARA REVIEW

Program Studi Arsitektur - Ars. Dan Desain
Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Pada hari ini, 19 September 2021 telah diadakan review kegiatan penelitian/pengabdian dengan judul:

Evaluasi Purna Huni Rumah Panggung Hidrolis di Kelurahan Kemijen Semarang

Dengan catatan review sebagai berikut:

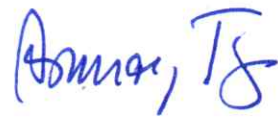
- di dalam ringkasan tertulis "Penelitian evaluasi purna huni akan mengevaluasi keefektifan dan keoptimalan bangunan tersebut dari sisi teknis, fungsional, dan perilaku" jelaskan apa yang dimaksud dengan keefektifan dan keoptimalan bangunan dari sisi teknis, fungsional dan perilaku. jelaskan bagaimana metode dalam melihat efektif dan keoptimalan bangunan dari 1. teknis 2, fungsional 3. perilaku sehingga dalam melakukan pendataan dan wawancara berdasarkan pada ke aspek diatas secara spesifik. sehingga jelas apa yang akan dilaksanakan di lapangan dari ke 3 hal tersebut. dan jawaban juga terkait dengan ke 3 aspek di atas.
- 1. di dalam ringkasan tertulis "Penelitian evaluasi purna huni akan mengevaluasi keefektifan dan keoptimalan bangunan tersebut dari sisi teknis, fungsional, dan perilaku" jelaskan apa yang dimaksud dengan keefektifan dan keoptimalan bangunan dari sisi teknis, fungsional dan perilaku. jelaskan bagaimana metode dalam melihat efektif dan keoptimalan bangunan dari 1. teknis 2, fungsional 3. perilaku sehingga dalam melakukan pendataan dan wawancara berdasarkan pada ke aspek diatas secara spesifik. sehingga jelas apa yang akan dilaksanakan di lapangan dari ke 3 hal tersebut. dan jawaban juga terkait dengan ke 3 aspek di atas. 2. Masalah yang diajukan pada latar belakang belum jelas ditulis. 3. state of the art penelitian belum dijelaskan secara tertulis 4. apakah ada riset yang menjelaskan ttg desain rumah yang efektif, untuk mengisi kajian pustaka ttg desain rumah yang efektif sebaiknya tidak hanya satu saja untuk dapat dielaborasi dengan baik. sebetulnya kaian pustaka terhadap POE bukan hanya pengertian tapi sudah dikaitkan dengan objek studi sehingga dapat terlihat konteks apa yang akan dibuat metodenya. 5. penulisan seperti indicative dll sebaiknya di buat dengan bahasi Indonesia.
- perlu diperdalam lagi tentang aspek teknis dll. agar dalam dapat dilaksanakan tepat sasaran.
- tentukan lingkup secara jelas sesuai dengan arahan offline.
- Penelitian ini dapat dilaksanakan. melengkapi penelitian-penelitian sebelumnya yang sudah terlebih dahulu dilakukan dengan ogyek yang serupa.
- penelitian sudah menunjukkan produk hasil yang terlihat, dapat berfungsi dan memberikan celah bagi penelitian berikutnya. Penelitian ini dapat dilanjutkan untuk memperkaya wacana tentang rumah hidrolis.



Catatan: Reviewer 1 Reviewer 2
- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 :
'Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah'
- Dokumen ini telah diberi tanda tangan digital, tidak memerlukan tanda tangan dan cap basah
- Dokumen ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedia



Dr.,Ir. ROBERT RIYANTO W., M.T.



Dr.Ir. RIANDY TARIGAN, M.T.



Catatan:

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 :

'Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah'

- Dokumen ini telah diberi tanda tangan digital, tidak memerlukan tanda tangan dan cap basah

- Dokumen ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedia

C. **JUDUL:** Tuliskan Judul Penelitian.

Evaluasi Paska Huni Rumah Panggung Hidrolis di Kelurahan Kemijen Semarang

B. **RINGKASAN:** Tuliskan Ringkasan/Abstrak Kegiatan Penelitian

Permukiman di kelurahan Kemijen, kecamatan Semarang Timur adalah permukiman yang masih sering dilanda banjir rob. Pada tahun 2018 telah dibangun model rumah panggung hidrolis sebagai salah satu alternative hunian yang adaptif terhadap banjir rob. Bangunan tersebut telah dihuni selama tiga tahun dan mengalami beberapa perbaikan.

Penelitian evaluasi purna huni ini akan mengevaluasi keefektifan bangunan tersebut dari sisi fungsional dan teknis yaitu:

- apa saja kegiatan yang terjadi?
- bagaimana kenyamanan pemakai dalam melakukan kegiatan?, serta
- permasalahan teknis apa saja yang muncul?

Metode Pengumpulan Data pada penelitian ini, dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara. Observasi dilakukan pada rumah panggung hidrolis untuk mengetahui kondisi real rumah tersebut setelah 3 tahun berdiri dan dihuni. Wawancara dilakukan dengan penghuni rumah (Bapak Heriyanto dan keluarga) untuk mendapatkan data-data yang tidak dapat dilihat secara langsung di lapangan. Data yang dikumpulkan berkaitan dengan kegiatan selama proses menghuni dalam kurun waktu sekitar tiga tahun terakhir.

Tahap analisis dilakukan dengan memetakan pola aktivitas serta menemukan penyebab permasalahan yang mungkin terjadi selama proses menghuni berkaitan dengan fungsi. Pada tahap ini efektifitas bangunan akan dibandingkan dengan tujuan awal pembangunan yaitu sebagai hunian sementara yang kering.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : **Kegiatan** yang terjadi adalah kegiatan menghuni tetap yang meliputi: tidur, bermain, berkumpul sambil mengobrol. Hal ini berbeda dengan tujuan awal dibangunnya rumah panggung hidrolis yaitu sebagai hunian sementara. **Kenyamanan** yang ditekankan dalam rumah panggung hidrolis ini adalah kenyamanan termal. Kenyamanan termal dapat dicapai dengan dukungan potensi kecepatan angin yang memberikan efek penurunan suhu. **Permasalahan teknis** yang muncul terutama pada bagian tangga berkaitan dengan keawetan bahan. Tangga bambu hanya bertahan sekitar 2 tahun karena tidak terlindungi dari cuaca. Permasalahan teknis tambahan adalah konstruksi kolong rumah panggung yang kurang dapat mengakomodasi kebutuhan ruang komunal.

...

Kata_kunci_1; evaluasi purna huni_kunci2; rumah panggung hidrolis

C. **HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Evaluasi Purna Huni atau dapat disebut Post Occupancy Evaluation (POE) adalah **proses evaluasi terhadap efektif tidaknya hasil kerja rancang bangun bangunan setelah bangunan tersebut digunakan** (Hariadi & Setiawan B, 2010). Masih menurut Hariadi dan Setiawan B, evaluasi purna huni dilakukan untuk mengevaluasi performansi bangunan dilihat dari sisi teknis, perilaku, dan fungsional.

Evaluasi Pasca Huni berfokus pada pemakai dan kebutuhan pemakaian, sehingga dapat memberikan pengetahuan mendalam mengenai akibat dari keputusan di masa lalu dan dari hasil kinerja bangunan (Kahuni, D. K., Kusumarini, Y., & Suprobo, F. P., 2015).

Mengacu pada Kustiani K dan Munawaroh A.S (2020), maka penelitian akan menempuh dua tahap yaitu:

- tahap pengamatan lapangan (pengumpulan data) untuk memetakan masalah.
- tahap evaluasi mendalam untuk menghasilkan rekomendasi tindakan yang mungkin dilakukan untuk mengatasi masalah yang ada.

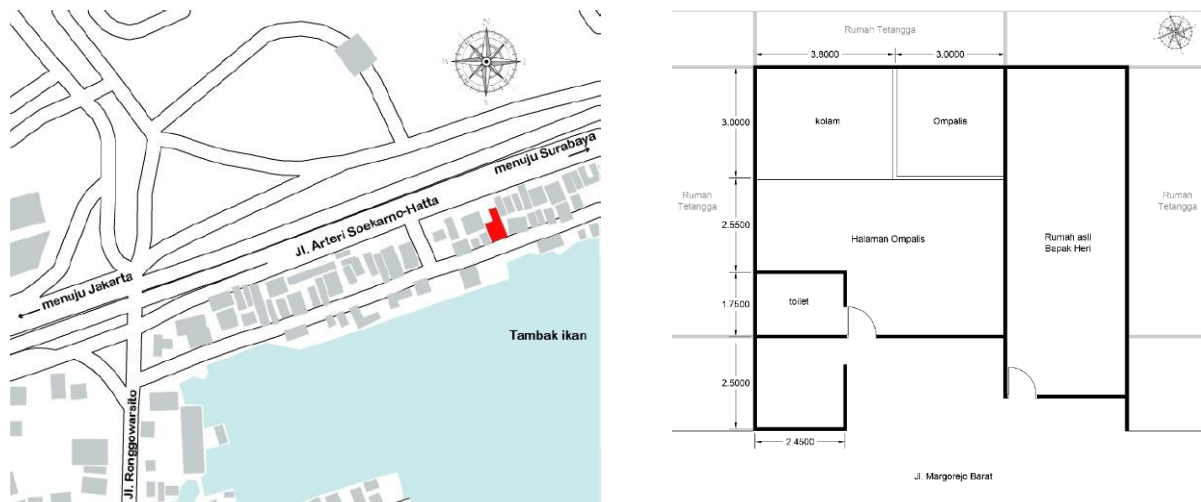
Metoda penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

Pengumpulan Data pada penelitian ini, dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara. Observasi dilakukan pada rumah panggung hidrolis untuk mengetahui kondisi real rumah tersebut setelah 3 tahun berdiri dan dihuni. Wawancara dilakukan dengan penghuni rumah (Bpak Heriyanto dan keluarga) untuk mendapatkan data-data yang tidak dapat dilihat secara langsung di lapangan. Data yang dikumpulkan berkaitan dengan sisi fungsional bangunan yang telah dihuni sekitar tiga tahun.

Tahap analisis dilakukan dengan mengkategorisasikan aktivitas untuk menemukan polanya serta menemukan penyebab permasalahan yang mungkin terjadi selama proses menghuni berkaitan dengan fungsi. Pada tahap ini efektifitas bangunan akan dibandingkan dengan tujuan awal pembangunan yaitu **sebagai hunian sementara yang kering pada saat terjadi banjir rob**. Tahap selanjutnya adalah membuat rekomendasi untuk mengatasi masalah yang timbul.

Deskripsi Obyek Penelitian

Rumah panggung hidrolis dibangun pada tahun 2018 di RW IV Kelurahan Kemijen Semarang dengan tujuan sebagai hunian sementara (tempat mengungsi) di saat terjadi banjir. Lokasi penelitian Evaluasi Purna Huni adalah di rumah Bapak Heriyanto yang terletak di RW IV Kelurahan Kemijen Semarang seperti terlihat pada gambar berikut

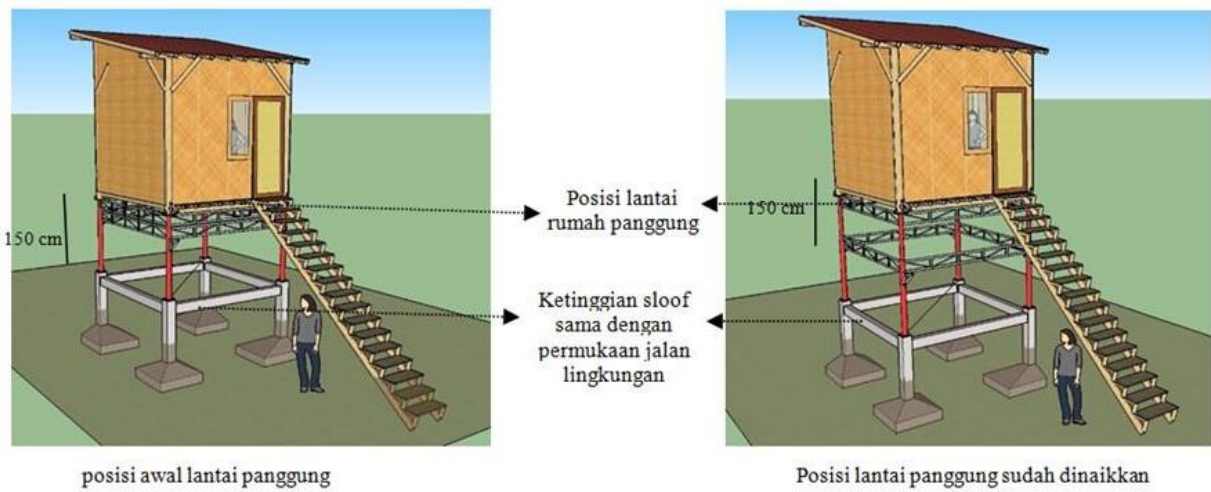


Gambar-1: lokasi penelitian
Sumber: Peneliti 2021



Gambar-2: Posisi rumah panggung hidrolis terhadap rumah tinggal saat ini
Sumber: Peneliti 2018

Ketinggian awal dari lantai rumah panggung adalah 150 cm dari permukaan jalan lingkungan. Jika permukaan air banjir naik, maka lantai rumah panggung dapat dinaikkan sampai maksimal 150 cm dengan cara di dongkrak pada empat titik sudutnya seperti terlihat pada gambar dibawah



Gambar-3: Desain rumah panggung hidrolis
Sumber: Peneliti, 2017

Konstruksi rumah panggung hidrolis yang dibangun pada tahun 2018 adalah sebagai berikut:



Gambar-4: Konstruksi rumah panggung hidrolis
Sumber: Peneliti, 2018



Gambar-5: Tampak bangunan rumah panggung hidrolis
Sumber: Peneliti 2018



Gambar-6: Ruang dalam rumah panggung hidrolis
 Sumber: Peneliti 2018

Kegiatan

Rumah panggung hidrolis mulai dihuni pada awal 2019 sebagai kamar (ruang tinggal) Candra anak pak Heriyanto yang sudah menginjak dewasa. Rumah panggung tersebut juga digunakan sebagai tempat berkumpul bersama teman-temannya. Bagian bawah rumah panggung (bagian kolong) dimanfaatkan untuk memasang jemuran dan menyimpan barang-barang (sebagai gudang). Kadang-kadang bagian kolong tersebut juga digunakan untuk berkumpul, mereka memanfaatkan sloof untuk duduk sambil memancing di kolam yang ada di bawah rumah panggung.

Dalam menganalisis perilaku dan fungsi yang terjadi pada rumah panggung ini digunakan teori *behavior setting*. Menurut Haryadi & Setiawan (2010), seting perilaku atau *behavior setting* adalah suatu hubungan timbal balik antara kegiatan yang dilakukan dengan tempat yang spesifik. *Behavior setting* berfokus pada cara untuk mengidentifikasi perilaku yang muncul secara berkala pada suatu tempat/seting tertentu yang mencakup 2 poin yaitu *system of setting* dan *system of activity*. *System of setting* merupakan serangkaian unsur fisik atau spasial yang memiliki keterkaitan tertentu sehingga bisa berguna dalam melakukan suatu kegiatan tertentu. Sedangkan *system of activity* merupakan serangkaian perilaku yang sengaja dilakukan seseorang atau sekelompok orang.

System of setting yang mencakup unsur fisik atau spasial didalam bangunan dan kolong Rumah Panggung Hidrolis dapat dilihat pada gambar-gambar dibawah.



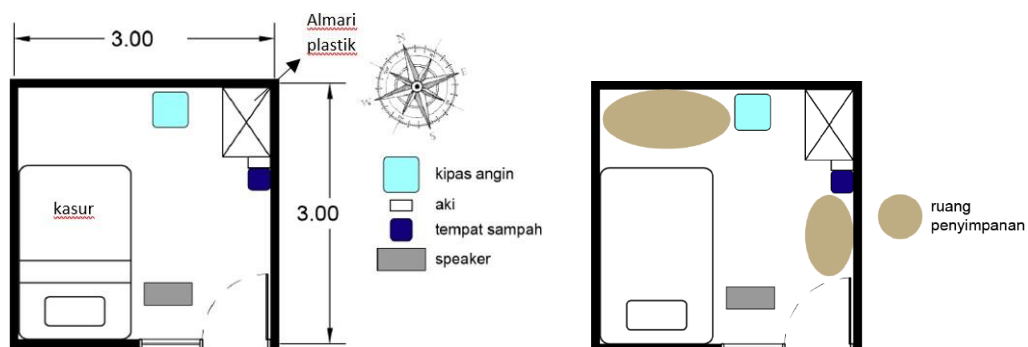


Gambar-7: Pemanfaatan rumah panggung hidrolis
Sumber; Peneliti 2021

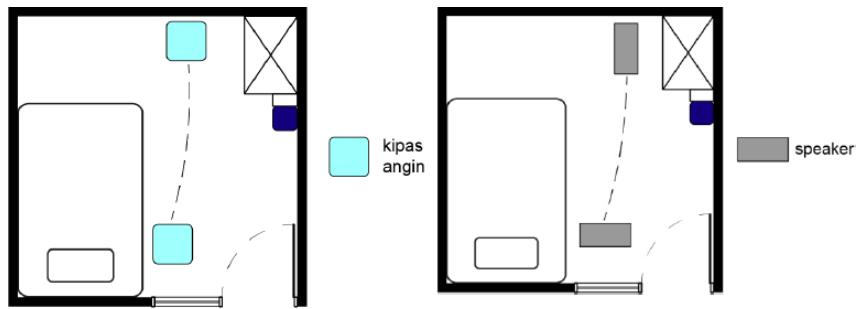
Dari data-data diatas ditemukan bahwa **terjadi perubahan fungsi** ruang dalam, yang semula ditujukan sebagai **hunian sementara** (tempat mengungsi) yang tetap kering di saat terjadi banjir **menjadi hunian tetap** yaitu menjadi kamar tidur dan tempat aktivitas harian. Dengan perubahan fungsi tersebut maka diperlukan kelengkapan barang-barang untuk hunian yang meliputi:

- terpal sebagai alas lantai
- almari plastic (untuk menyimpan baju dll)
- kasur kapuk single
- kipas angin
- speaker
- tong sampah plastic

Tata letak barang-barang untuk hunian didalam Rumah Panggung Hidrolis adalah sebagai berikut:

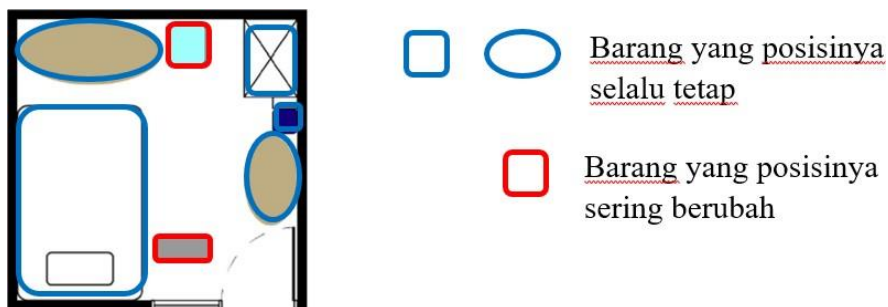


Gambar-8: Layout barang dalam rumah panggung hidrolis
Sumber; digambar oleh Agatha, 2021



Gambar-9: Perubahan posisi alat elektronik yang sering dilakukan
 Sumber; digambar oleh Agatha, 2021

Berdasar *system of setting* maka barang-barang yang posisinya tetap adalah barang yang ukurannya relative besar yaitu kasur, almari plastic, *spare part* sepeda dan satu barang kecil yaitu tong sampah. Barang yang posisinya sering berubah adalah kipas angin dan speaker



Gambar-10: Posisi barang yang tetap dan yang berubah
 Sumber; Peneliti, 2022

Kolong dibawah rumah panggung semula tidak direncanakan untuk aktivitas apapun. Seiring dengan perubahan fungsi menjadi hunian tetap, maka kolong juga dimanfaatkan untuk menyimpan barang-barang bekas dan jemuran. Barang-barang tersebut diletakkan begitu saja tanpa ditata sehingga menimbulkan tampilan berantakan pada bagian tersebut seperti terlihat pada gambar dibawah



Gambar-11: Pemanfaatan ruang kolong
 Sumber; Peneliti, 2021

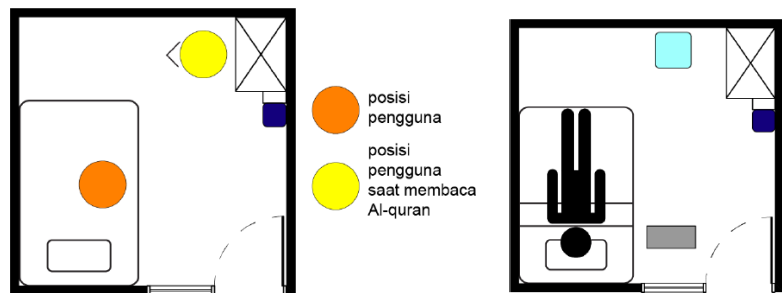
Mengingat ketinggian ruang kolong sekitar 1,5 m, maka penghuni sangat menginginkan kolong dapat dimanfaatkan untuk ruang komunal (untuk menerima tamu).

System of activity yang mencakup serangkaian perilaku atau aktivitas yang terjadi di dalam Rumah Panggung Hidrolis terkait dengan waktu aktivitas adalah sebagai berikut:

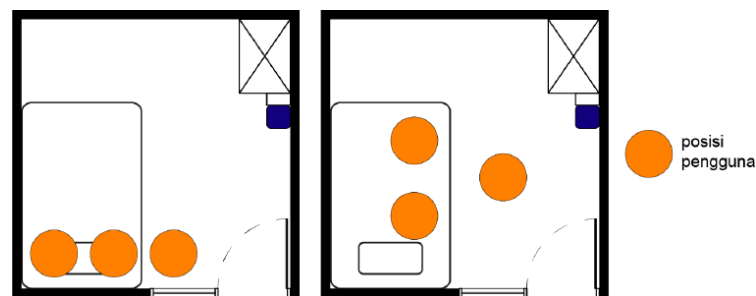
Tabel-1: Aktivitas pelaku di dalam Rumah Panggung Hidrolis

Waktu	Pelaku	Aktivitas
Sekitar Subuh - jam 12.00	Candra (1 orang)	tidur
Jam 12.00 - 18.00	Candra, kadang-kadang bersama teman-teman. (1-4 orang)	Main ponsel, game, ngobrol.
Jam 12.00 - 18.00	Bu Heriyanto dan adiknya Candra (1-3 orang)	Membersihkan ruang dan kadang-kadang tidur siang bersama adiknya Candra.
Jam 18.00 - malam	-	Kosong

Dari sisi perilaku dapat dipetakan aktivitas yang terjadi di bagian dalam rumah panggung hidrolis sebagai berikut



Gambar-12: Posisi pengguna dalam rumah panggung hidrolis
Sumber; digambar oleh Agatha, 2021



Gambar-13: Beberapa Posisi pengguna ketika bersama temannya
Sumber; digambar oleh Agatha, 2021

Semua aktivitas yang dilakukan di dalam rumah panggung dilakukan dengan lesehan, hal ini dilakukan mengingat ruang yang relative kecil (9 m^2) jika digunakan untuk aktivitas kelompok.

Dengan penggunaan barang-barang (*system of setting*) dan aktivitas yang terjadi (*system of activity*) di rumah panggung tersebut dapat dihitung perkiraan beban hunian yang terjadi yaitu (Listiati E dkk, 2019, 35):

- 4 orang dewasa = $4 \times 70 \text{ kg} = 280 \text{ kg}$
- 1 kasur/matras = $1 \times 20 \text{ kg} = 20 \text{ kg}$
- 1 almari plastic = $1 \times 8 \text{ kg} = 8 \text{ kg}$
- 20 pakaian = $20 \times 1 \text{ kg} = 20 \text{ kg}$
- 1 kipas angin = $1 \times 2 \text{ kg} = 2 \text{ kg}$
- 1 speaker = $1 \times 2 \text{ kg} = 2 \text{ kg}$
- 1 tong sampah = $1 \times 0,5 \text{ kg} = 0,5 \text{ kg}$
- Barang lain (asumsi) = 50 kg

Jumlah = 382,5 kg

Menurut sumber tersebut, rumah panggung ini maksimal dapat memuat beban maksimal 3.400 kg, dari perhitungan beban diatas maka beban hunian yang terjadi masih sangat aman yaitu baru sekitar 11-12 % dari kemampuan maksimal.

Kenyamanan

Dengan terjadinya perubahan fungsi dari hunian sementara menjadi hunian tetap, maka muncul tuntutan kenyamanan ruang sebagai hunian tetap yang lebih tinggi yaitu terkait dengan **kenyamanan termal** (hasil wawancara dengan penghuni) karena ruang dihuni dalam waktu yang lama.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan termal adalah suhu, angin, dan kelembaban. Dari data suhu, angin dan kelembaban pada rentang waktu penelitian Januari – Mei 2022 (terlampir) diperoleh kesimpulan data suhu luar ruang sebagai berikut:

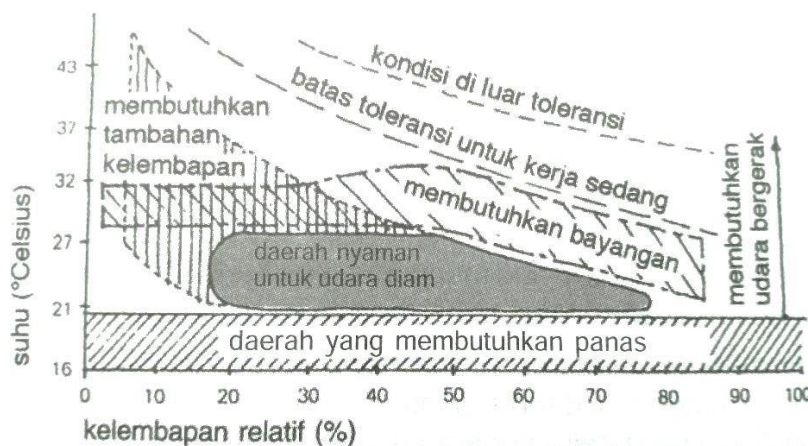
Tabel-1: Data suhu luar ruang Kemijen Semarang

Jam	Suhu	Kecepatan angin	Kelembaban
00.00	25 °C	5 km/h	81-82%
03.00	24 °C	5 km/h	
06.00	23 °C	5 km/h	
09.00	27 °C	8 km/h	
12.00	32 °C	13 km/h	
15.00	33 °C	13 km/h	
18.00	30 °C	6 km/h	
00.00	27 °C	5 km/h	

Sumber: <https://www.accuweather.com/id/id/kemijen/3460038/may-weather/3460038?year=2022> dan

https://www.google.com/search?q=data+kecepatan+angin+di+kemijen+semarang&rlz=1C1PRFI_enID930ID930&biw=1352&bih=608&source=Int&tbs=cdr%3A1%2Ccd_min%3A1%2F1%2F2022%2Ccd_max%3A1%2F31%2F2022&tbm=

Mengacu pada tabel-1, maka aktivitas tidur yang berlangsung pada subuh (sekitar jam 04.00) – 12.00 berada pada kisaran suhu 23-32 °C. Aktivitas main, ngobrol, kadang-kadang tidur siang yang berlangsung pada jam 12.00-18.00 berada pada kisaran suhu 30-33 °C, semuanya dengan kelembaban 81-82%.



Gambar-14: Daerah nyaman (*comfort zone*)
 Sumber; Frick H & Suskiyatno B, 2006, 30

Menurut grafik daerah nyaman (gambar-14) maka aktivitas tidur jam 04.00-09.00 masih berada pada daerah nyaman untuk udara diam. Untuk aktivitas yang berlangsung pada jam 09.00-18.00 berada pada suhu diatas 27 °C yang masuk kategori **membutuhkan bayangan** dari obyek lain dan **membutuhkan udara bergerak**.

Obyek penelitian mendapatkan **pembayangan** dari dinding tinggi yang berada pada tiga arah yaitu utara, timur, barat seperti terlihat pada gambar-15 berikut. Keberadaan dua dinding tinggi yang berada

di sisi utara dan timur berperan melindungi dinding rumah panggung hampir 100% dari radiasi panas yang mengenai dinding.



Dinding lantai atas tetangga di sebelah utara

Dinding lantai atas rumah pak Heriyanto di sebelah timur

Pagar bumi pekarangan pak Heriyanto di sebelah barat

Gambar-15: Pembayangan
Sumber; Peneliti, 2022

Dinding bambu pada sisi barat dan selatan mendapat paparan radiasi panas yang cukup banyak karena relative terbuka. Dinding bambu yang dilapisi kalsiboard di bagian dalam akan cepat merambatkan radiasi panas diluar bangunan kedalam bangunan. Dinding tersebut dengan ketebalan sekitar 5 cm akan merambatkan panas luar ke ruang dalam bangunan dalam waktu 1,3 jam (lihat tabel-2). Dengan adanya rambatan radiasi panas ini maka suhu ruang akan menjadi panas dengan cepat terutama pada siang hari (jam 12.00-15.00) dimana panas luar sangat terik.

Tabel-2: Perbedaan waktu transfer panas

Bahan bangunan	Tebal dinding	Perbedaan waktu (h)
Dinding batu alam	20 cm	5,5 jam
	30 cm	10,5 jam
	40 cm	8,0 jam
Dinding beton	10 cm	2,5 jam
	15 cm	3,8 jam
	20 cm	5,1 jam
Dinding batu bata	10 cm	2,3 jam
	20 cm	5,5 jam
	30 cm	8,5 jam
Dinding kayu	2,5 cm	0,5 jam
	5 cm	1,3 jam

Sumber; Frick H & Mulyani TH, 2005, 44-45

Bidang atap tidak ada pembayangan sama sekali sehingga atap akan terpapar radiasi panas secara maksimal. *Metal roof* sebagai penutup atap akan menyerap radiasi panas hingga 10-60% dan memantulkan panas 90-40% (lihat tabel-3). Pada kasus rumah panggung ini radiasi panas yang berdampak pada naiknya suhu dirasakan paling banyak dari bidang atap.

Tabel-3: Kemampuan bahan dalam menyerap dan memantulkan panas

Bahan dan keadaan permukaan		penyerapan	pemantulan
Lingkungan alam	rumpun	80 %	20 %
	tanah, ladang	70-85 %	30-15 %
	pasir perak	70-90 %	30-10 %
Dinding kayu	warna muda	40-60 %	60-40 %
	warna tua	85 %	15 %
Dinding batu	marmar	40-50 %	60-50 %
	batu bata merah	60-75 %	40-25 %
	beton exposed	60-70 %	40-30 %
Lapisan atap	semen-berserat	60-80 %	40-20 %
	genting flam	60-75 %	40-25 %
	genting beton	50-70 %	50-30 %
	seng gelombang	65-90 %	35-10 %
	seng aluminium	10-60 %	90-40 %
Lapisan cat	kapur putih	10-20 %	90-80 %
	kuning	50 %	50 %
	merah mudah	65-75 %	35-25 %
	hijau mudah	50-60 %	50-40 %
	aspal hitam	85-95 %	15-5 %

Sumber; Frick H & Mulyani TH, 2005, 44

Upaya yang dilakukan untuk mengurangi radiasi panas dari atap adalah dengan memasang lapisan pada atap bagian dalam dengan menggunakan bahan aluminium foil (lihat gambar-16) yang bertujuan untuk mengurangi radiasi panas dari atap. Upaya ini dilakukan pada tahun 2019 dan **penghuni merasakan cukup efektif untuk mengurangi panas.**



Gambar-16: Penambahan lapisan atap bagian dalam dengan aluminium foil
Sumber; Peneliti, 2019

Dengan kondisi suhu udara luar yang cukup tinggi pada jam 12.00-18.00 dan paparan radiasi panas yang berdampak pada suhu dalam ruang, maka dibutuhkan **udara bergerak** agar ruang dapat mencapai kondisi nyaman (sesuai gambar-14). Kecepatan angin yang terjadi pada jam 12.00-15.00 adalah 13 km/h atau **3,61 m/detik**, kecepatan ini memberikan efek penyegaran 2,3 - 4,2 °C. Pada jam 18.00 kecepatan angin adalah 6 km/h atau **1,67 m/detik**, dan ini memberikan efek penyegaran 2,0 – 3,3 °C (lihat tabel-4). Dengan efek penyegaran tersebut maka suhu tinggi terasa turun sehingga terasa nyaman secara termal.

Tabel-4: Kecepatan angin dan efeknya pada ruang dalam

Kecepatan angin bergerak	Pengaruh atas kenyamanan	efek penyegaran (pada suhu 30°C)
< 0.25 m/detik	tidak dapat dirasakan	0 °C
0.25 - 0.5 m/detik	paling nyaman	0.5 - 0.7 °C
0.5 - 1 m/detik	masih nyaman, tetapi gerakan udara dapat dirasakan	1.0 - 1.2 °C
1 - 1.5 m/detik	kecepatan maksimal	1.7 - 2.2 °C
1.5 - 2 m/detik	kurang nyaman, berangin	2.0 - 3.3 °C
>2 m/detik	kesehatan penghuni terpengaruh oleh kecepatan angin yang tinggi	2.3 - 4.2 °C

Sumber; Frick H & Mulyani TH, 2005, 51

Teknis

Tangga bambu dipilih karena pertimbangan bahan yang mudah didapat di sekitar lokasi. Permasalahan teknis yang muncul adalah setelah sekitar 2 tahun tangga bambu juga mengalami kerusakan karena terpapar panas hujan secara langsung (tanpa ada pelindung), sehingga dilakukan penggantian material anak tangga dengan menggunakan kayu. Penggantian ini dilakukan dengan pertimbangan mengingat fungsinya yang digunakan setiap hari.



Gambar-17: Penggantian material tangga
Sumber; Peneliti, 2020

Setelah 3 tahun digunakan, kembali terjadi kerusakan pada bagian tangga yang terbuat dari kayu dan akhirnya dilakukan perbaikan dengan mengganti tangga dengan material baja ringan seperti terlihat pada gambar dibawah



Gambar-18: Penggantian tangga dengan bahan baja ringan
Sumber; Peneliti, 2021

Upaya optimalisasi pemanfaatan kolong adalah dengan membuat alas kolong yang bertumpu pada sloof yang sudah ada sehingga kolong tersebut dapat dimanfaatkan untuk tempat duduk berkumpul. Pembuatan alas kolong dilakukan melalui kegiatan Pengabdian pada Ganjil 2021/2022 yang dilihat pada gambar dibawah.



Gambar-19: Pembuatan alas kolong Rumah Panggung Hidrolis
Sumber: Peneliti, Desember 2021

Kesimpulan:

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa:

- Kegiatan yang terjadi adalah kegiatan menghuni tetap yang meliputi: tidur, bermain, berkumpul sambil mengobrol. Hal ini berbeda dengan tujuan awal dibangunnya rumah panggung hidrolis yaitu sebagai hunian sementara.

- Kenyamanan yang ditekankan dalam rumah panggung hidrolis ini adalah kenyamanan termal. Kenyamanan termal dapat dicapai dengan dukungan potensi kecepatan angin yang memberikan efek penurunan suhu.
- Permasalahan teknis yang muncul terutama pada bagian tangga berkaitan dengan keawetan bahan. Tangga bambu hanya bertahan sekitar 2 tahun karena tidak terlindungi dari cuaca. Permasalahan teknis tambahan adalah konstruksi kolong rumah panggung yang kurang dapat mengakomodasi kebutuhan ruang komunal.

D. STATUS LUARAN: Tuliskan jenis, identitas/deskripsi dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan pada tahun pelaksanaan penelitian. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Bukti Luaran dimasukkan dalam bagian lampiran

No	Jenis Luaran	Deskripsi Luaran	Status/Progress Ketercapaian
1	Publikasi di jurnal Internasional	Yang disasar adalah jurnal <i>Sustainability</i> dengan Special Issue " <i>Sustainable Solutions for Hydraulic Engineering</i> "	Belum ada draft naskah, <i>submission deadline</i> tanggal 15 January 2023

E. PERAN MITRA(JIKA ADA MITRA): Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya.

Tidak ada mitra

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Pada tanggal 23 Mei 2022 telah terjadi banjir rob yang cukup parah yang disebabkan karena muka air laut naik dan tanggul di daerah pelabuhan jebol. Ketinggian air yang menggenangi kelurahan Kemijen setinggi sekitar 80 cm.



Gambar-18: Banjir rob di kelurahan Kemijen Semarang
Sumber: Peneliti, Mei 2022

Dalam situasi banjir ini, rumah panggung benar-benar berfungsi sebagai tempat pengungsian yang optimal, namun dampak yang terjadi dari peristiwa ini adalah alas ruang kolong yang sudah dibuat pada Desember 2021 rusak dan hanyut terbawa banjir.

G. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN: Tuliskan dan uraikan rencana tindak lanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai tersebut.

Berdasar dampak banjir rob Mei 2022 maka rencana tindak lanjut yang akan dilakukan adalah membuat ulang alas kolong melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Tindak lanjut penelitian yang akan diusulkan adalah evaluasi teknis system hidrolis pada ke empat titik sudut.

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

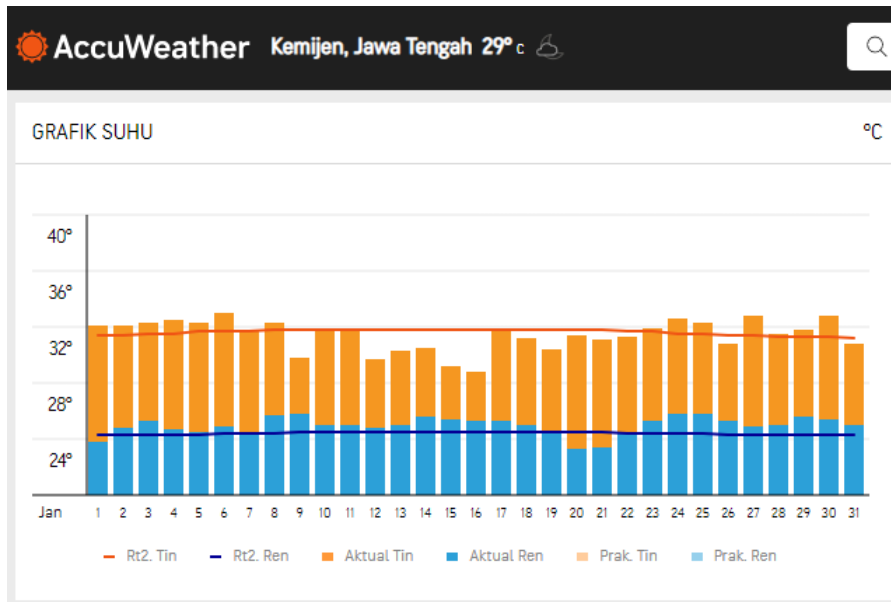
1. Frick H & Mulyani TH, 2005, **Arsitektur Ekologis**. Penerbit Kanisius dan Soegijapranata University Press. Jogjakarta - Semarang
2. Frick H & Suskiyatno B, 2006, **Dasar-dasar Arsitektur Ekologis**. Penerbit Kanisius dan Penerbit ITB, Jogjakarta – Bandung
3. Hariadi & Setiawan B, 2010, **Arsitektur Lingkungan dan Perilaku**. Gajah Mada University Press
4. Kahuni, D. K., Kusumarini, Y., & Suprobo, F. P. (2015). **Evaluasi Pasca Huni Elemen Pembentuk Interior Rumah Dome**, Nglepen, Yogyakarta. Dimensi Interior, 13
5. Kustiani, K., & Munawaroh, A. S, 2020. **Studi Evaluasi Pasca Huni Ditinjau dari Aspek Fungsional pada Bangunan Asrama Mahasiswa Putra (TB2) Institut Teknologi Sumatera (ITERA)**. Jurnal Arsitektur, 10(1)
6. Listiati, Ety E., dkk, 2017. **Model Desain Rumah Yang Adaptif Terhadap Banjir Rob di Kelurahan Kemijen Semarang**. Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi- Ristek Dikti.
7. Listiati, Ety E., dkk, 2018. **Model Desain Rumah Yang Adaptif Terhadap Banjir Rob di Kelurahan Kemijen Semarang**. Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi- Ristek Dikti.
8. Listiati, Ety E., dkk, 2019. **OMPALIS – Omah Panggung Hidrolis**, Penerbit Universitas Katolik Soegijapranata

I. LAMPIRAN LAMPIRAN: Lampirkan Bukti Ouput yang dihasilkan, dan dokumen lain yang dianggap perlu

DATA SUHU DAN KECEPATAN ANGIN

Data suhu dan kecepatan angin yang terjadi di kecepatan Kemijen pada rentang penelitian Januari - Mei 2022 adalah sebagai berikut:

Januari 2022



Jan 1, 2022 – Jan 31, 2022 All results Clear

Did you mean: data kecepatan angin di *mijen* semarang



27 °C | °F

Precipitation: 50%
Humidity: 81%
Wind: 3 km/h

Kemijen, Semarang City, Central Java
Thursday 20:00
Haze

Temperature | Precipitation | Wind



weather.com Feedback

Jan 1, 2022 – Jan 31, 2022 ▾ All results ▾ Clear

Did you mean: data kecepatan angin di *mijen* semarang



27 °C | °F

Precipitation: 50%
Humidity: 81%
Wind: 3 km/h

Kemijen, Semarang City, Central

Java

Thursday 20:00

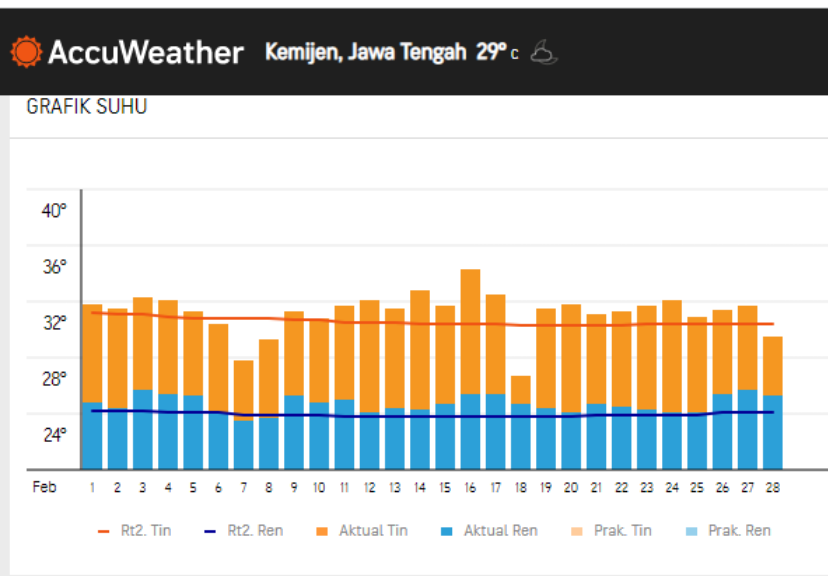
Haze

Temperature | Precipitation | **Wind**



weather.com • Feedback

Februari 2022



Feb 1, 2022 – Feb 28, 2022 ▾ All results ▾ Clear

Did you mean: data kecepatan angin di *mijen* semarang



26 °C | °F

Precipitation: 50%
Humidity: 82%
Wind: 3 km/h

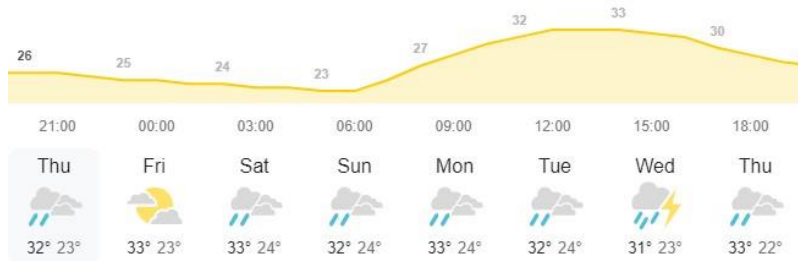
Kemijen, Semarang City, Central

Java

Thursday 20:00

Haze

Temperature | Precipitation | Wind



weather.com • Feedback

Feb 1, 2022 – Feb 28, 2022 ▾ All results ▾ Clear

Did you mean: data kecepatan angin di *mijen* semarang



26 °C | °F

Precipitation: 50%
Humidity: 82%
Wind: 3 km/h

Kemijen, Semarang City, Central

Java

Thursday 20:00

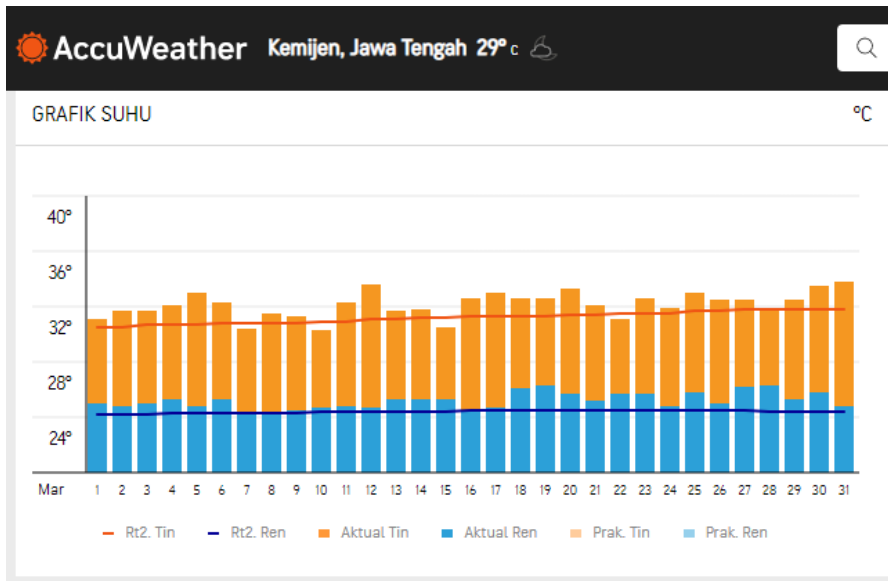
Haze

Temperature | Precipitation | Wind



weather.com • Feedback

Maret 2022



Mar 1, 2022 – Mar 31, 2022 All results Clear

Did you mean: data kecepatan angin di *mijen* semarang

26 °C | °F
 Precipitation: 50%
Humidity: 82%
Wind: 3 km/h

Kemijen, Semarang City, Central Java
 Thursday 20:00
 Haze

Temperature | Precipitation | Wind



weather.com • Feedback

Mar 1, 2022 – Mar 31, 2022 All results Clear

Did you mean: data kecepatan angin di *mijen* semarang

26 °C | °F
 Precipitation: 50%
Humidity: 82%
Wind: 3 km/h

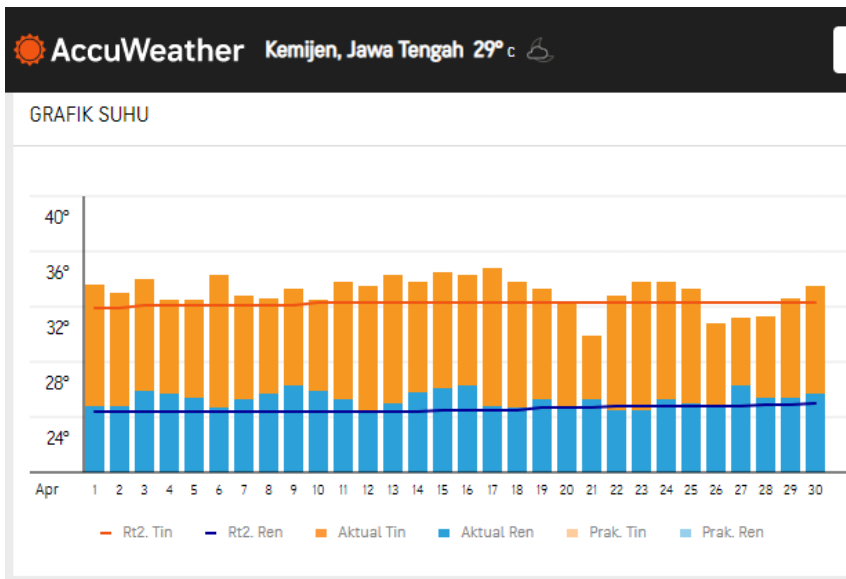
Kemijen, Semarang City, Central Java
 Thursday 20:00
 Haze

Temperature | Precipitation | Wind



weather.com • Feedback

April 2022



Apr 1, 2022 – Apr 30, 2022 ▾ All results ▾ Clear

Did you mean: data kecepatan angin di *mijen* semarang

26 °C | °F
 Precipitation: 50%
Humidity: 82%
Wind: 3 km/h

Kemijen, Semarang City, Central Java
 Thursday 20:00
 Haze

Temperature | Precipitation | Wind



[weather.com](#) • Feedback

Apr 1, 2022 – Apr 30, 2022 ▾ All results ▾ Clear

Did you mean: data kecepatan angin di *mijen* semarang

26 °C | °F
 Precipitation: 50%
Humidity: 82%
Wind: 3 km/h

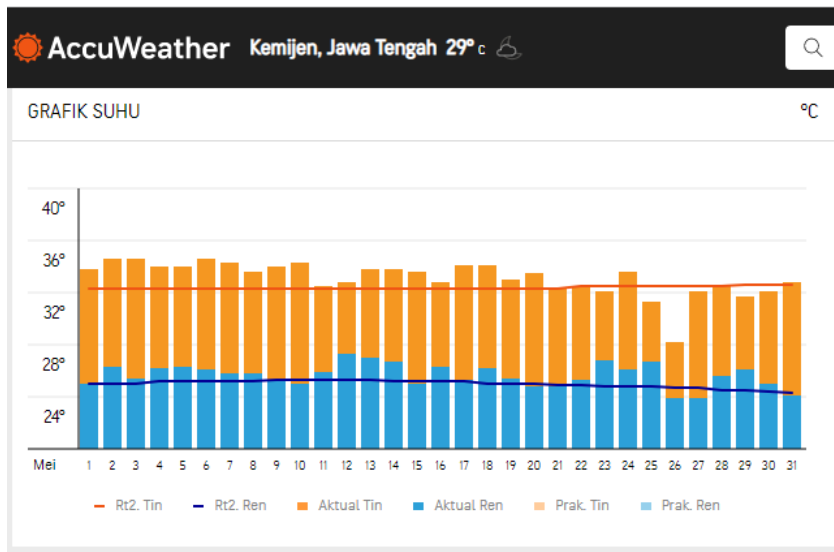
Kemijen, Semarang City, Central Java
 Thursday 20:00
 Haze

Temperature | Precipitation | Wind



[weather.com](#) • Feedback

Mei 2022



May 1, 2022 – May 31, 2022 All results Clear

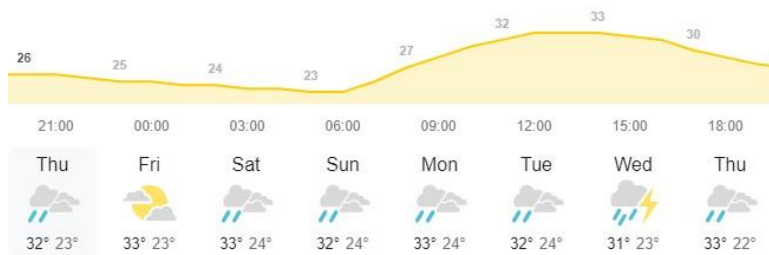
Did you mean: data kecepatan angin di *mijen* semarang

26 °C | °F Precipitation: 50% Humidity: 82% Wind: 3 km/h

Kemijen, Semarang City, Central Java

Thursday 20:00 Haze

Temperature | Precipitation | Wind



weather.com Feedback

May 1, 2022 – May 31, 2022 All results Clear

Did you mean: data kecepatan angin di *mijen* semarang

26 °C | °F Precipitation: 50% Humidity: 82% Wind: 3 km/h

Kemijen, Semarang City, Central Java

Thursday 20:00 Haze

Temperature | Precipitation | Wind



weather.com Feedback

.....

.....

SURAT TUGAS

No. : 01015.a/H.2/ST.FAD/IX/2021

Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang, memberikan tugas kepada :

Nama : Ir. Tri Hesti Mulyani, MT (Ketua)
Agata Erditalia Putri
Ir. Ety Endang Listiati, MT
Dra.B.Tyas Susanti, MA. PhD

Status : Dosen Fakultas Arsitektur dan Desain Unika Soegijapranata

Tugas : KEGIATAN PENELITIAN - EVALUASI PURNA HUNI RUMAH
PANGGUNG HIDROLIS DI KELURAHAN KEMIJEN SEMARANG

Penyelenggara : Fakultas Arsitektur dan Desain

Tempat : Kelurahan Kemijen, Semarang

Waktu : 15 September 2021 - 29 Juli 2022

Lain-lain : Harap melaksanakan tugas dengan baik dan penuh tanggung
jawab, serta memberikan laporan setelah melaksanakan tugas.
Kelurahan Kemijen, Semarang

Semarang, 15 September 2021

Dekan,




Dra. E. Tyas Susanti, MA., PhD
NIDN. 626076501

FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Duwur Semarang 50234
Telp. (024) 8441555, 8505003 (hunting) Fax. (024) 8415429 - 8445265
email:unika@unika.ac.id <http://www.unika.ac.id>

