

# Desain Kawasan Wisata Tanggap Pandemi Melalui Pendekatan Klimatis di Puncak Gadhung Mlaten, Desa Caturharjo, Kecamatan Pandak, Kabupaten Bantul

Jackobus Ade Prasetya Seputra<sup>1</sup>, Trias Mahendarto<sup>2</sup>

*Departemen Arsitektur Universitas Atma Jaya Yogyakarta*

*Jl. Babarsari No.44, Janti, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa  
Yogyakarta*

*Nomor HP: 081317905303, 085229778885*

*Email: ade.prasetya@uajy.ac.id, trias.mahendarto@uajy.ac.id*

## Abstrak

“Pengabdian pada Masyarakat” (Abdimas) di Puncak Gadhung Mlaten, Desa Caturharjo, Kecamatan Pandak, Bantul, Yogyakarta ini diselenggarakan sebagai upaya mitigasi dampak pandemi COVID-19 bagi masyarakat. Saat pengabdian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2020, kondisi pariwisata Indonesia tengah terpuruk oleh adanya pembatasan perjalanan dari pemerintah serta keengganan masyarakat umum berwisata keluar rumah. Menghadapi situasi tersebut, pemerintah Desa Caturharjo berinisiatif menggalakkan kegiatan pariwisata aman dan bebas penularan COVID-19 untuk mengembalikan keyakinan berwisata dan memulihkan perekonomian penduduk. Kegiatan Abdimas ini dilakukan dalam empat tahap, yaitu (1) identifikasi permasalahan mitra, (2) melakukan kajian literatur perancangan tanggap pandemi dari perspektif iklim, (3) penerapan pendekatan klimatis dengan ENVI-met v4 sebagai penyelesaian masalah, (4) merumuskan konsep desain kawasan tanggap pandemi. Hasil kegiatan ini berupa desain kawasan tanggap pandemi COVID-19 di Puncak Gadhung Mlaten, Desa Caturharjo, Kecamatan Pandak, Bantul, Yogyakarta yang memenuhi kriteria aman secara klimatis sekaligus memberikan kenyamanan termal pengunjungnya; suhu udara (<28°C), kelembaban relatif (74-75%), paparan matahari (>30 menit), dan kecepatan angin (>1 m/s).

**Kata Kunci:** Kawasan Wisata, Tanggap Pandemi, Pendekatan Klimatis, Puncak Gadhung Mlaten.

## Abstract

“*Pengabdian pada Masyarakat*” (Community Service) at Puncak Gadhung Mlaten, Caturharjo Village, Pandak, Bantul, Yogyakarta is conducted as an endeavor to mitigate the impact of COVID-19 pandemic. This program is commenced in August 2020 when Indonesian tourism was in hiatus due to domestic travel restrictions and public hesitations to undergo outdoor activities. As a response, local authorities of Caturharjo Village introduce the concept of pandemic responsive tourism to recover public confidence of traveling outside and be able to visit their village. This attempt is intended to reduce unemployment rate and increase residents' welfare. This service is directed in four steps, there are (1) problem identification

and definition, (2) literature study of pandemic responsive design from climate perspective, (3) implementation of climatic findings using ENVI-met v4 as problem solver, and (4) formulating pandemic responsive tourism area. The output of this process is design of Puncak Gadhung Mlaten Tourism Area, Caturharjo Village, Pandak, Bantul, Yogyakarta by fulfilling pandemic responsive and thermal comfort criteria as; air temperature below 28°C, relative humidity between 70-75%, sun hours on public areas above 30 minutes, and wind speed more than 1 m/s.

**Keywords:** Tourism Area, Pandemic, Climatic Approach, Puncak Gadhung Mlaten.

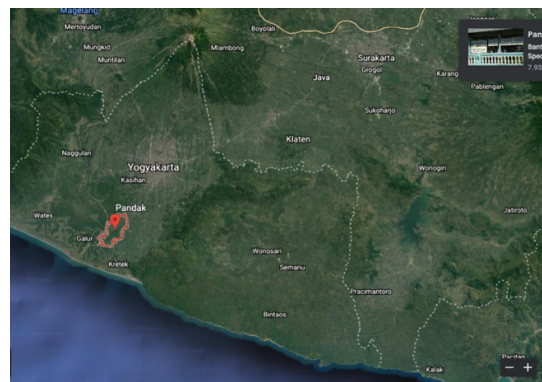
## PENDAHULUAN

Saat ini, dunia menghadapi pandemi coronavirus (COVID-19) yang dimulai dari pasar hewan Hunan di Wuhan, Cina pada bulan Desember 2019 [1]. Sejak saat itu, penularan virus tersebut terjadi dengan sangat cepat dan telah menginfeksi seluruh benua di bumi. Pada puncaknya, tanggal 11 Maret 2020 WHO memberikan status pandemi global secara resmi [2]. Hingga saat ini, lebih dari 46.4 juta kasus telah terkonfirmasi dengan lebih dari 1.19 juta jiwa melayang oleh COVID-19 [3].

Hingga saat ini, belum ada kepastian sampai kapan situasi pandemi COVID-19 akan berakhir, atau berapa lama kehidupan manusia akan terganggu [3]. Hal tersebut berpotensi menyebabkan gangguan mental pada masyarakat karena adanya pembatasan-pembatasan sosial dan mobilitas yang berkepanjangan [4; 5; 6]. Penutupan tempat-tempat wisata karena pembatasan fisik selama pandemi memperburuk kesehatan sosial dan mental masyarakat. Tekanan sosial dan ekonomi ini mendorong pemerintah untuk menghidupkan kembali dunia pariwisata [7]. Beberapa strateginya adalah menggalakkan wisatawan domestik dan mempromosikan alternatif lain tujuan wisata [8]. Peristiwa tersebut merupakan peluang bagi perkembangan desa wisata tanggap pandemi, dimana secara inheren desa wisata mampu

menghindari terbentuknya keramaian karena memiliki produk-produk pariwisata yang berbasis pada pelestarian [9].

Abdimas ini merupakan upaya riil mendukung pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta demi memitigasi tekanan sosial dan ekonomi akibat pandemi COVID-19 yang mengalami kontraksi hingga 6,74% dibandingkan tahun sebelumnya [10], khususnya Kabupaten Bantul. Lokasi abdimas ini terletak di Kecamatan Pandak, dengan mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian [11].



**Gambar 1.** Lokasi Kecamatan Pandak.  
(Sumber: <https://www.google.co.id/intl/id/earth/>)

Kawasan ini berpotensi untuk dikembangkan sebagai kawasan wisata dengan fasilitas pusat kuliner, penginapan,

pertunjukan, dan gardu pandang yang menawarkan wisata aman dari penularan penyakit infeksius seperti COVID-19. Hasil abdimas ini diharapkan mampu meningkatkan kepercayaan masyarakat untuk berwisata sekaligus menjadi preseden bagi kawasan-kawasan wisata lainnya agar lebih giat menggalakkan kegiatannya sesuai program pemerintah.

### METODE PENELITIAN

Metode pelaksanaan abdimas ini menggunakan pendekatan *empiris-rasionalistik* dengan penggalan data lapangan untuk mendapatkan permasalahan riil kemudian dilanjutkan dengan studi simulasi komputer mencari solusinya. Adapun langkah-langkah pelaksanaannya adalah:

1. Pendefinisian masalah dan data di lapangan. Mengadakan wawancara dan diskusi dengan pemerintah dan wakil-wakil masyarakat.
2. Studi literatur perancangan kawasan tanggap pandemi untuk mendapatkan kriteria klimatis yang dapat meminimalisir penularan.
3. Studi simulasi dengan program komputer ENVI-met v4 untuk mencapai kriteria klimatis yang didapatkan pada tahap 2.
4. Mengembangkan produk desain kawasan wisata yang tanggap pandemi berdasarkan studi simulasi di tahap 3.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Abdimas ini berfokus pada kegiatan wisata alam dengan branding *safe-tourism*. Lokasi pengembangan kawasan wisata di Puncak Gadhung Mlaten, Desa Caturharjo, dengan lahan berkontur yang memiliki potensi pemandangan alam perbukitan. Sedangkan,

branding *safe-tourism* menjadi solusi situasi pandemi COVID-19 saat ini dimana masalah-masalah psikologis, sosial, dan ekonomi masyarakat perlu segera dipecahkan, salah satunya adalah dengan menyediakan sarana wisata yang aman dari ancaman penularan virus.



**Gambar 2.** Lahan Puncak Gadhung Mlaten. (Sumber: <https://www.google.co.id/intl/id/earth/>)

**Gambar 2** di atas adalah citra satelit Puncak Gadhung Mlaten yang memiliki gradasi ketinggian yang cukup ekstrim hingga 15 meter berpuncak di Lapangan Ciren (Gambar 4) dengan jenis tanah berupa tanah liat dan kapur. Sedangkan **Gambar 3** di bawah adalah kondisi eksistingnya.



**Gambar 3.** Kondisi dan kontur lahan. (Sumber: koleksi pribadi)

**PERANCANGAN FUNGSIONAL**

Target utama Kawasan Wisata Puncak Gedhung Mlaten ini adalah wisatawan dalam negeri dengan berbagai rentang usia. Berdasarkan kebutuhan pengguna, kegiatan yang dilakukan dapat dikelompokkan menjadi:

1. Kegiatan melihat pemandangan dari atas gardu pandang. Kegiatan ini berfungsi sebagai hiburan untuk wisatawan.
2. Panggung untuk melakukan aktivitas keagamaan dan menyelenggarakan perayaan yang akan dilakukan di Desa Caturharjo.
3. Beristirahat di penginapan. Kegiatan ini dilakukan oleh wisatawan yang berminat bermalam dan merasakan suasana berganti hari di Kawasan Wisata Puncak Gedhung Mlaten.
4. Berbelanja dan bersantap kuliner. Membeli cinderamata dan menikmati sajian makanan khas Caturharjo.

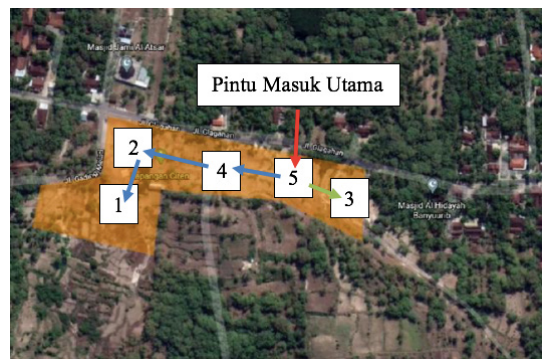
**Zonasi Kawasan**

Tujuan pengembangan Kawasan Wisata Puncak Gedhung Mlaten, Bantul, Yogyakarta adalah menggalakkan kegiatan wisata yang ada di Desa Caturharjo yang mati suri selama pandemi COVID-19. Pendekatan perancangan klimatis dilakukan dengan memperhatikan kondisi setempat serta menerapkan prinsip-prinsip arsitektur ramah lingkungan. Adapun konsep zonasi pada tapak dapat dijabarkan pada gambar sebagai berikut:

1. Zona gardu pandang diletakkan pada sisi barat lahan menghadap ke selatan untuk mendapatkan posisi dan view terbaik menuju pantai selatan Jawa.
2. Zona panggung diposisikan pada area eksisting berkontur datar di Lapangan

Ciren sebagai fasilitas penunjang kegiatan masyarakat sehari-hari sekaligus sebagai wadah kegiatan pertunjukan yang diselenggarakan pihak pengelola kawasan wisata untuk menarik pengunjung.

3. Zona penginapan direncanakan berada pada sisi timur kawasan untuk mendapatkan privasi dan akses dari area parkir sehingga mampu menciptakan kesan eksklusif.
4. Zona pertokoan dan pelayanan diletakkan di tengah kawasan sebagai area antara yang menghubungkan kegiatan komersil dan wisata pengunjung. Diharapkan sirkulasi pengunjung akan terpusat di zona ini sehingga aktivitas pertokoan dan kuliner menjadi ramai.
5. Zona parkir sebagai pintu masuk utama menuju kawasan berada di area pemisah kegiatan publik (pertokoan dan wisata) dengan kegiatan privat pada penginapan. Berfungsi sebagai titik orientasi kawasan.



**Gambar 4.** Zonasi fasilitas wisata (Sumber: analisis pribadi)

**PERANCANGAN KLIMATIS**

Pendekatan klimatis diakui sebagai faktor yang mempengaruhi penyebaran penyakit menular, seperti pada penyebaran *virus influenza* dan SARS (*Severe Acute Respiratory Syndrome*) [12; 13; 14]. Secara mekanis,

faktor-faktor iklim seperti kelembaban udara, paparan sinar matahari, kecepatan angin, dan suhu udara mempengaruhi kestabilan *droplet* yang merupakan media sebaran virus [15]. Sebuah penelitian di Kota Jakarta, Indonesia, menyimpulkan bahwa iklim merupakan faktor yang menentukan kejadian COVID-19 dengan korelasi signifikan [16].

Berdasarkan temuan dari berbagai studi literatur yang lain [17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30], pengaruh iklim terhadap keaktifan virus SARS-CoV-2 agar kurang efektif menginfeksi manusia dapat disimpulkan ke dalam Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Kriteria iklim tanggap pandemi COVID-19

Parameter Iklim	Kriteria
Suhu udara	semakin tinggi semakin baik
Radiasi matahari	terpapar minimal 0.5 jam/hari
Kelembaban udara	<20% atau >80%
Kecepatan angin	semakin tinggi semakin baik

Selain itu, kajian ini menyertakan pertimbangan kenyamanan termal menurut SNI [31; 32].

**Tabel 2.** Gabungan kriteria tanggap pandemi dan termal

Parameter Iklim	Kriteria
Suhu udara	27.2°C - 28°C
Radiasi matahari	terpapar minimal 0.5 jam/hari
Kelembaban udara	70% - 75%
Kecepatan angin	lebih atau sama dengan 1 m/s

Tabel 2 diatas adalah kriteria yang didapatkan dari pertimbangan pandemi COVID-19 dan kenyamanan termal pengunjung. Suhu udara batas atas 27.2-28°C akan meminimalisir penularan sekaligus memenuhi kebutuhan termalnya. Kelembaban relatif sebesar 70-75% digunakan untuk memprioritaskan mitigasi pandemi dibandingkan kebutuhan termal pengunjung (maksimal nyaman termal 70%). Mengingat manusia memiliki toleransi lebih besar terhadap suhu dan kelembaban udaranya [33]. Sinar matahari langsung terjadi minimal 30 menit pada jalur-jalur sirkulasi dan area kegiatan kawasan. Sedangkan, kecepatan angin pada kawasan diupayakan setinggi mungkin melebihi 1m/s.

**ENVI-metv4 sebagai Solusi Klimatis**

Pendekatan perancangan klimatis ini dilakukan dengan memanfaatkan simulasi komputer ENVI-met v4. ENVI-met v4 mampu menyelesaikan persoalan-persoalan iklim mikro seperti; analisis pengaruh matahari, pola aliran udara, sebaran polusi udara, kenyamanan termal ruang luar, perilaku fisikawi bangunan, serta pemanfaatan teknologi hijau maupun biru ([www.envi-met.com](http://www.envi-met.com)). Program ini telah digunakan oleh lebih dari 100 buah disertasi doktoral serta lebih dari 126.000 karya tulis di seluruh negara-negara dunia (*Google Scholar 09/2020*).

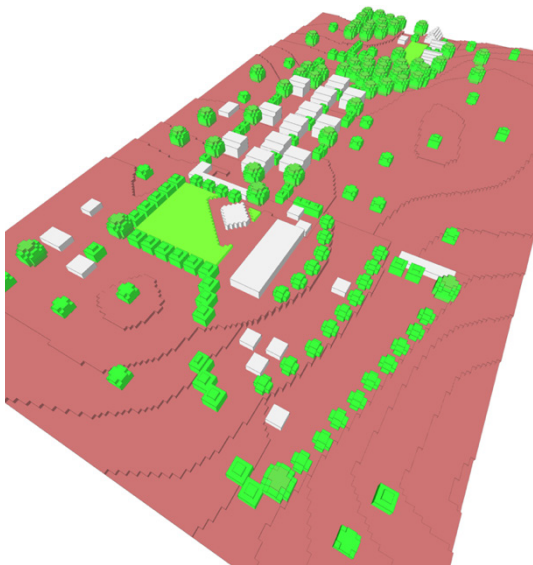
Sebagai acuan, kejadian klimatis yang digunakan untuk simulasi ditentukan pada tanggal 21 Desember 2020 pukul 14.00 WIB saat matahari terletak di titik balik selatannya. Adapun *input* data iklim diperoleh dari laman internet *worldweatheronline* [34], dengan rincian seperti pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Data iklim eksisting

Parameter Iklim	Data
Suhu udara	28°C
Radiasi matahari	12 jam/hari
Kelembaban udara	71%
Kecepatan angin	4 m/s
Arah angin	Barat daya ke timur laut

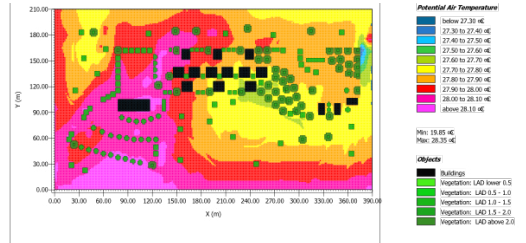
**Simulasi ENVI-met v4 Desain Awal**

Simulasi dimulai dengan membangun model desain awal kawasan seperti Gambar 5. Permodelan ini dilakukan pada massa bangunan, vegetasi, jenis tanah, serta topografi lahan dan lingkungannya.



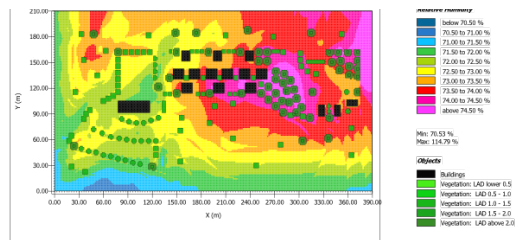
**Gambar 5.** Model desain awal Kawasan (Sumber: koleksi pribadi)

Kemudian, ENVI-met v4 menghasilkan gambar peta kawasan sesuai parameter iklim yang diuji. Adapun perhitungan diambil pada ketinggian 2meter dari permukaan tanah.



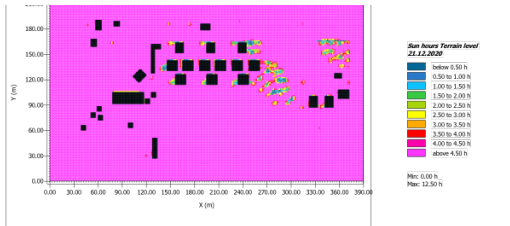
**Gambar 6.** Peta kontur suhu udara desain awal (Sumber: ENVI-met v4)

Penurunan suhu 0.1°C -0.4°C terjadi pada area pertokoan dan penginapan. Vegetasi yang lebat pada area parkir mampu menurunkan suhu lingkungan sampai 0.7°C. Di sisi lain, area gardu pandang dan panggung tidak terjadi penurunan suhu karena didominasi oleh ruang terbuka yang luas.



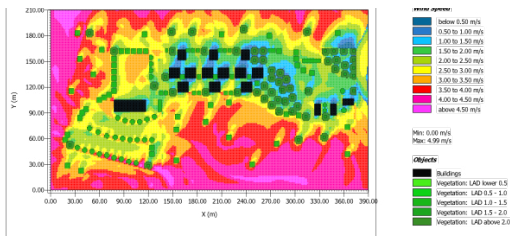
**Gambar 7.** Peta kontur kelembaban desain awal (Sumber: ENVI-met v4)

Kelembaban relatif pada area parkir meningkat sampai 75% karena efek evapotranspirasi tumbuhan. Sedangkan, gardu pandang dan panggung mengalami kelembaban antara 71-72%.



**Gambar 8.** Peta paparan matahari desain awal (Sumber: ENVI-met v4)

Terdapat beberapa titik dengan nilai <math>< 0.5</math> jam yang berada di bawah kumpulan pohon rindang.



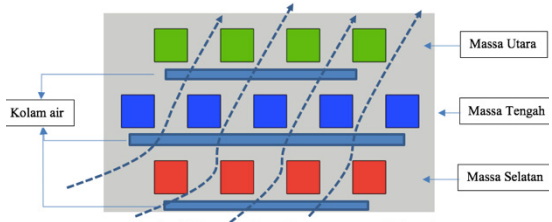
**Gambar 9.** Peta kecepatan angin desain awal (Sumber: ENVI-met v4)

Kecepatan angin di area gardu pandang dan panggung melebihi 1 m/s. Sedangkan area pertokoan masih terdapat angin di bawah 1 m/s oleh padatnya massa bangunan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan perbaikan tata massa pada area tersebut.

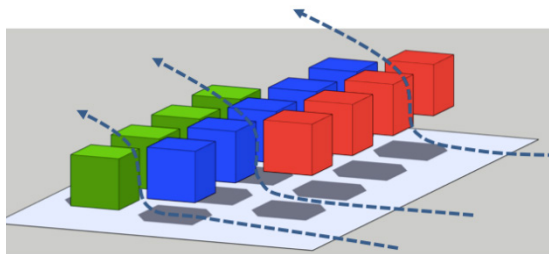
**Simulasi ENVI-met v4 Desain Perbaikan**

Perbaikan dilakukan dengan menata ulang massa pertokoan seperti pada Gambar 10 dan 11. Tindakan ini diharapkan dapat memperlancar pergerakan angin yang berhembus dari selatan/barat daya menuju utara/timur laut melalui massa-massa pertokoan. Selain itu, tambahan kolam di area pertokoan dan dua buah air mancur setinggi 10 meter di sebelah selatan area gardu

pandang bertujuan untuk menurunkan suhu udara kawasan dan sekaligus meningkatkan kelembaban relatifnya.

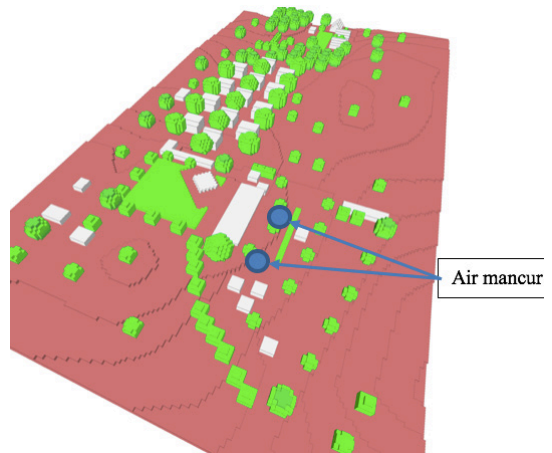


**Gambar 10.** Perbaikan tata massa pertokoan (2D) (Sumber: pemikiran penulis)



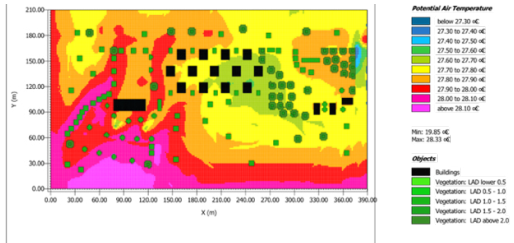
**Gambar 11.** Perbaikan tata massa pertokoan (3D) (Sumber: pemikiran penulis)

Kombinasi perbaikan-perbaikan di atas kemudian dimodelkan seperti Gambar 12.



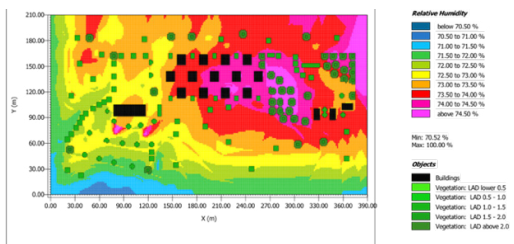
**Gambar 12.** Model perbaikan kawasan (Sumber: koleksi pribadi)

Kemudian, simulasi kembali dijalankan dengan data iklim dan metode yang sama.



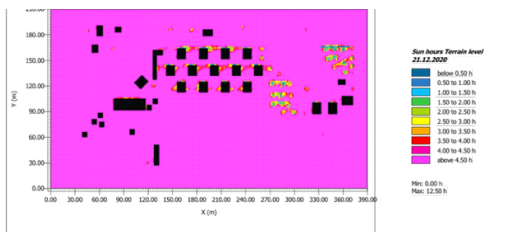
**Gambar 13.** Peta perbaikan suhu udara (Sumber: ENVI-met v4)

Perbaikan ini menurunkan suhu sebesar 0.1-0.4°C pada area pertokoan dan penginapan. Air mancur di gardu pandang menurunkan suhu sebesar 0.1-0.3 °C.



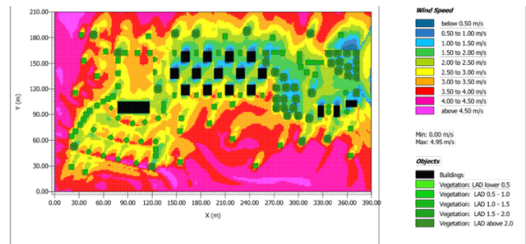
**Gambar 14.** Peta perbaikan kelembaban udara (Sumber: ENVI-met v4)

Kelembaban udara pada seluruh kawasan wisata meningkat menjadi 73-75%.



**Gambar 15.** Peta perbaikan paparan matahari (Sumber: ENVI-met v4)

Perbaikan ini menunjukkan paparan matahari yang lebih merata memenuhi batas minimal 0.5 jam.

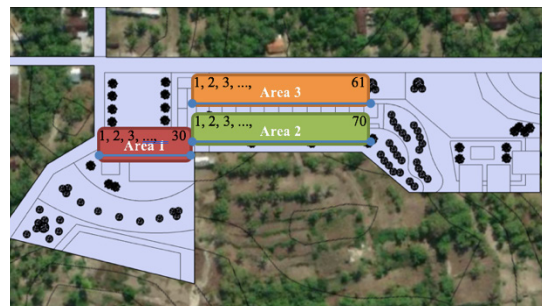


**Gambar 16.** Peta perbaikan kecepatan angin (Sumber: ENVI-met v4)

Kecepatan angin di area pertokoan tidak terdapat nilai di bawah 1 m/s.

**Komparasi Desain Awal - Perbaikan**

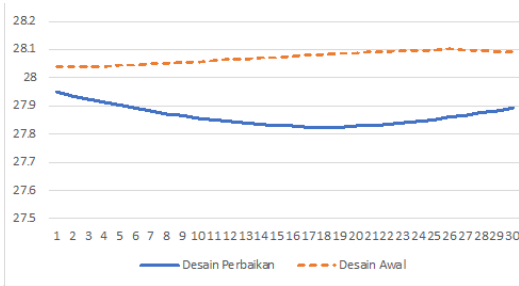
Area kajian adalah gardu pandang (Area 1), koridor pertokoan selatan (Area 2) dan utara (Area 3). Area diatas dipilih karena kepadatannya yang tinggi.



**Gambar 17.** Area komparasi desain Kawasan (Sumber: ENVI-met v4)

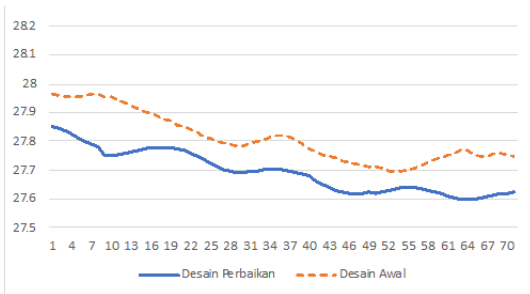
Hasil simulasi disusun dalam bentuk komparasi grafis. Sumbu x (*absis*) adalah titik ukur membentang dari barat ke timur (1 ke n), Area 1, Area 2, dan Area 3 terdapat 30, 70, dan 61 titik. Sedangkan sumbu y (*ordinate*) adalah parameter iklimnya.





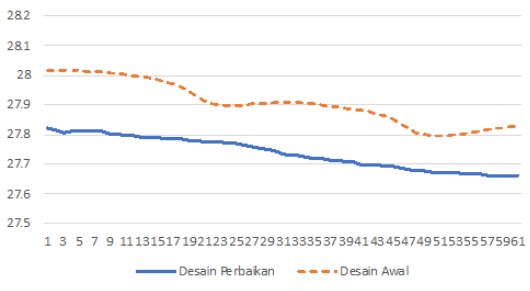
**Gambar 18.** Komparasi suhu udara Area 1 (Sumber: ENVI-met v4)

Nilai rerata Area 1 pada desain awal adalah 28.1°C. Setelah perbaikan menjadi 27.8°C.



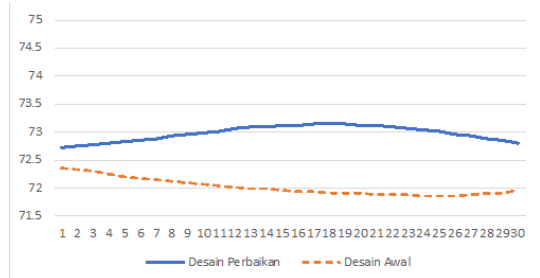
**Gambar 19.** Komparasi suhu udara Area 2 (Sumber: ENVI-met v4)

Perbaikan dapat menurunkan suhu rerata sampai dari 27.8°C menjadi 27.7°C.



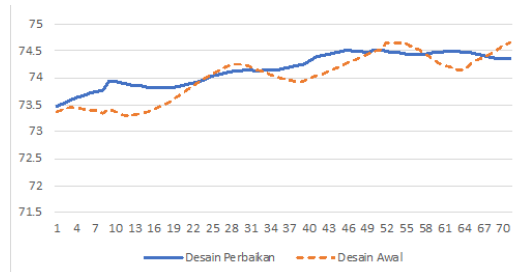
**Gambar 20.** Komparasi suhu udara Area 3 (Sumber: ENVI-met v4)

Perbaikan dapat mempertahankan suhu 27.7°C. Sedangkan desain awal adalah 27.9°C karena angin dingin terhalang massa bangunan dari Area 2.



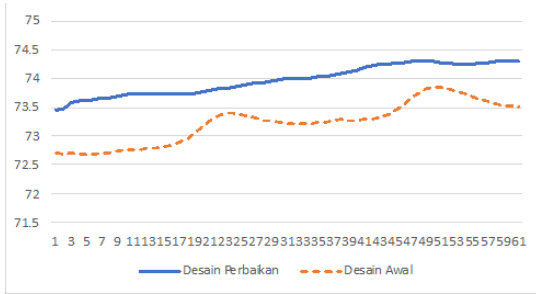
**Gambar 21.** Komparasi kelembaban Area 1 (Sumber: ENVI-met v4)

Nilai rerata Area 1 pada desain awal adalah 72%, setelah perbaikan naik menjadi 73%. Kurva perbaikan konstan berada di atas desain awal, menunjukkan peningkatan yang konsisten.



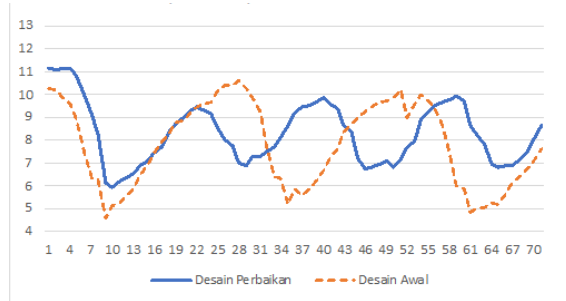
**Gambar 22.** Komparasi kelembaban Area 2 (Sumber: ENVI-met v4)

Perubahan tata massa dan penambahan kolam air tidak mengubah kelembaban relatif 74%. Walaupun demikian, kurva perbaikan menjadi lebih landai yang menunjukkan meratanya tingkat kelembaban udara.



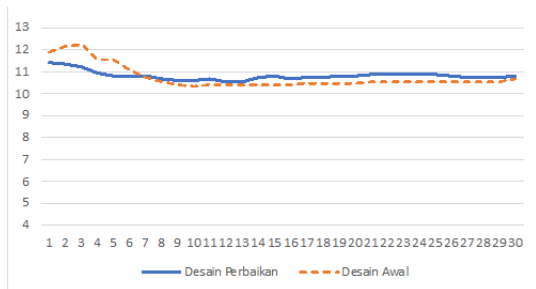
**Gambar 23.** Komparasi kelembaban Area 3 (Sumber: ENVI-met v4)

Setelah memasuki Area 3, kelembaban perbaikan terlihat jelas meningkat menjadi 74% dari semula 73%. Angin yang terlebih dahulu melewati Area 2 menyebabkan serapan uap air lebih banyak ketika mencapai Area 3 ini.



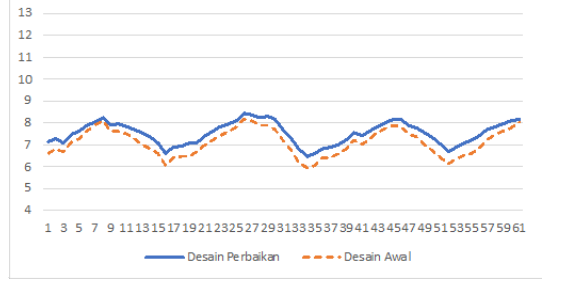
**Gambar 25.** Komparasi matahari Area 2 (Sumber: ENVI-met v4)

Area 2 terjadi perubahan waktu paparan matahari karena penggantian tata massa bangunan. Perubahan desain perbaikan menunjukkan paparan matahari terendahnya menjadi lebih lama 1 - 3 jam jika dibandingkan desain awal.



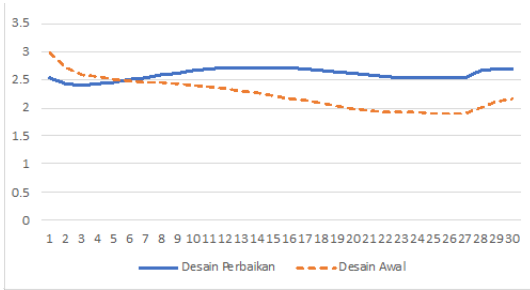
**Gambar 24.** Komparasi matahari Area 1 (Sumber: ENVI-met v4)

Tidak terdapat perubahan pada desain perbaikan karena merupakan ruang terbuka tanpa perubahan desain. Area ini mendapatkan paparan matahari lebih dari 10 jam pada tanggal 21 Desember.



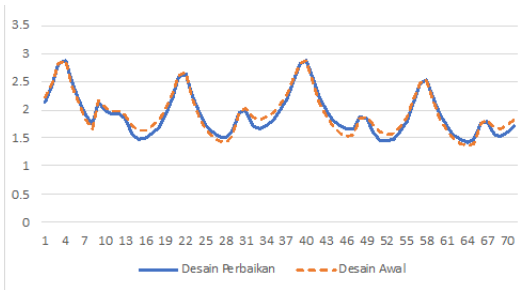
**Gambar 26.** Komparasi matahari Area 3 (Sumber: ENVI-met v4)

Area 3 menunjukkan peningkatan jam paparan matahari karena perubahan tata massa dan vegetasi. Perubahan tata massa di area ini tidak sebanyak Area 2 sehingga grafiknya memiliki fluktuasi yang sama.



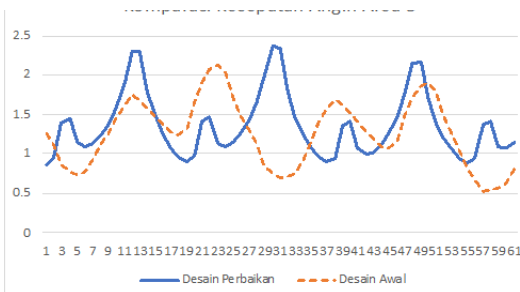
**Gambar 27.** Komparasi angin Area 1 (Sumber: ENVI-met v4)

Desain terbuka pada lantai dasar gardu membuat angin meningkat dari 2.2m/s menjadi 2.6m/s.



**Gambar 28.** Komparasi angin Area 2 (Sumber: ENVI-met v4)

Area 2 ini tidak terdapat perubahan angin karena posisinya yang berada di muka arah datang angin.



**Gambar 29.** Komparasi angin Area 3 (Sumber: ENVI-met v4)

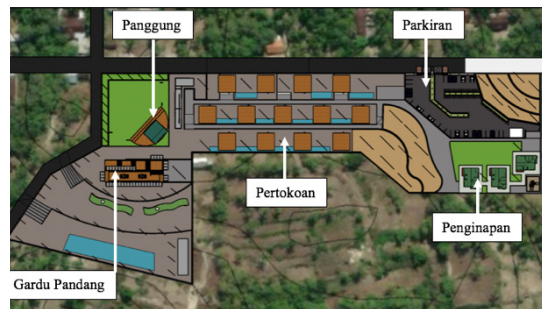
Kecepatan angin di Area 3 terjadi perubahan signifikan. Perubahan tata massa membuat angin bertiup leluasa lebih kencang dari 1 m/s.

**Desain Akhir Kawasan Wisata**

Setelah simulasi klimatis dengan ENVI-met v4 menghasilkan solusi desain kawasan yang memenuhi kriteria tanggap pandemi, perancangan kawasan kemudian dilanjutkan sampai dengan menghasilkan gambar-gambar pra-rancangan seperti di bawah ini.



**Gambar 30.** Desain akhir Kawasan Wisata (Sumber: analisis penulis)



**Gambar 31.** Site plan Kawasan Wisata (Sumber: analisis penulis)



**Gambar 32.** Tampak selatan Kawasan Wisata  
(Sumber: analisis penulis)



**Gambar 33.** Tampak timur Kawasan Wisata  
(Sumber: analisis penulis)



**Gambar 34.** Tampak utara Kawasan Wisata  
(Sumber: analisis penulis)



**Gambar 35.** Tampak barat Kawasan Wisata  
(Sumber: analisis penulis)

Adapun suasana dalam kawasan yang dirancang untuk mengakomodir kebutuhan wisata dan mitigasi pandemi adalah seperti gambar-gambar di bawah ini.



**Gambar 36.** Pintu masuk utama  
(Sumber: analisis penulis)



**Gambar 37.** Area parkir dan penginapan  
(Sumber: analisis penulis)



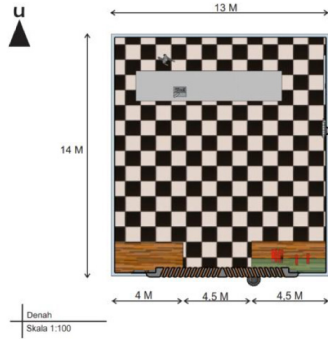
**Gambar 38.** Area pertokoan dan kuliner  
(Sumber: analisis penulis)



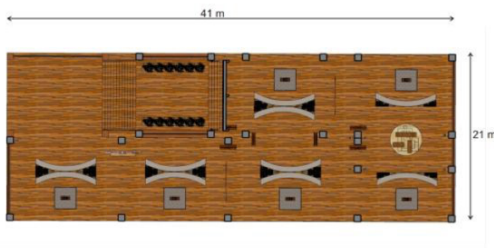
**Gambar 39.** Area panggung dan lapangan  
(Sumber: analisis penulis)



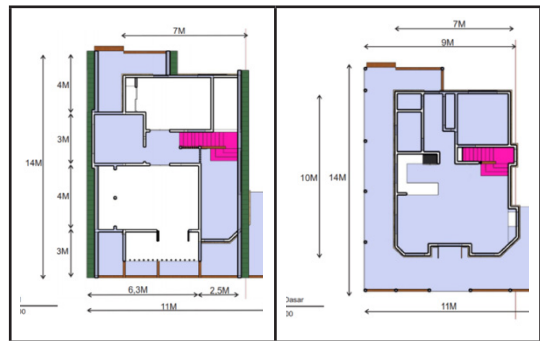
**Gambar 40.** Area gardu pandang dan air mancur  
(Sumber: analisis penulis)



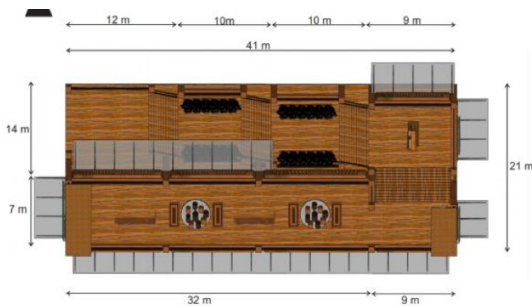
**Gambar 43.** Denah lantai pertokoan  
(Sumber: analisis penulis)



**Gambar 41.** Denah lantai dasar gardu pandang  
(Sumber: analisis penulis)



**Gambar 53.** Denah penginapan lantai dasar (kiri) dan lantai atas (kanan) (Sumber: analisis penulis)



**Gambar 42.** Denah lantai atas gardu pandang  
(Sumber: analisis penulis)

## KESIMPULAN

Perancangan Kawasan Wisata Puncak Gadhung Mlaten di Desa Caturharjo, Kecamatan Pandak, Kabupaten Bantul dilakukan ketika terjadi pandemi COVID-19 pada bulan Agustus 2020. Saat itu, kondisi pariwisata Indonesia tengah terpuruk oleh adanya pembatasan-pembatasan perjalanan oleh pemerintah ditambah dengan keengganan masyarakat berwisata keluar rumah. Menghadapi situasi tersebut, pemerintah Desa Caturharjo berinisiatif menggalakkan kembali kegiatan pariwisata yang aman dan bebas penularan COVID-19.

Menanggapi keinginan pemerintah Desa Caturharjo, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Atma Jaya Yogyakarta mengadakan program perancangan kawasan wisata tanggap pandemi di Puncak Gadhung Mlaten, Caturharjo. Desain tersebut kemudian diuji kinerjanya dalam memitigasi penularan pandemi COVID-19 menggunakan program ENVI-met v4, sebuah *software* komputer yang dapat mensimulasikan kejadian iklim kawasan. Selain itu, kenyamanan termal pengunjung turut menjadi kriteria perancangan ini. Pengujian mengambil sampel pengukuran di tiga area utama kawasan, yaitu area gardu pandang, sirkulasi pertokoan sisi selatan, serta sirkulasi pertokoan sisi utara. Setelah dilakukan pengujian, diketahui bahwa suhu udara pada beberapa titik lokasi melebihi batas atas nyaman termal 28°C, memiliki kelembaban relatif 72%, hanya terpapar matahari 4.5 jam dalam satu hari, serta menghasilkan tiupan angin yang lemah sebesar 0.5 m/s sehingga belum dapat memitigasi penularan COVID-19.

Desain awal tersebut lalu diubah dengan tujuan mencapai kriteria aman pandemi dan nyaman termalnya. Perubahan tersebut kemudian menjadi desain perbaikan yang diuji kembali. Hasil pengujian membuktikan terjadi penurunan suhu udara hingga 3°C, peningkatan kelembaban relatif sampai 1%, tambahan paparan matahari hingga 4 jam, serta peningkatan kecepatan angin hingga 2m/s pada titik-titik ekstrimnya. Dengan demikian, kriteria aman pandemi COVID-19 sekaligus kenyamanan termal dapat terpenuhi seperti Tabel 4 dibawah ini.

**Tabel 4.** Hasil simulasi kriteria tanggap pandemi

Desain Awal			Desain Akhir		
Min	Med	Max	Min	Med	Max
27.7°C	27.9°C	28.1°C	27.6°C	27.7°C	27.9°C
71.8%	73.2%	74.7%	72.7%	74.1%	74.5%
4.5h	7.1h	12h	6h	7.5h	12h
0.5m/s	1.3m/s	3m/s	1m/s	1.3m/s	2.7m/s

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih atas terselenggaranya kegiatan Abdimas ini diberikan pada: 1) LPPM Universitas Atma Jaya Yogyakarta, dan 2) Pemerintah Desa Caturharjo, Kecamatan Pandak, Kabupaten Bantul yang telah mendukung kegiatan Abdimas Desain Kawasan Wisata Puncak Gadhung Mlaten, Caturharjo, Pandak, Bantul.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Wang, C., Horby, P.W., Hayden, F.G., Gao, G.F. (2020). *A Novel Coronavirus Outbreak of Global Health Concern*. The Lancet Volume 395, Issue 10223, February, 470-473.

[2] World Health Organization. (2020). *Clinical Management of Severe Acute Respiratory Infection When Novel Coronavirus (2019-nCoV) Infection Is Suspected*: Interim Guidance.

[3] ArcGIS. (2020). *COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU)*. Johns Hopkins University, retrieved 2 November 2020.

[4] Zandifar, A., Badrfam, R. (2020). *Iranian Mental Health During The COVID-19 Epidemic*. Asian Asian J Psychiatr. 51 (101990). <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.101990>

- [5] Gao, J., Zheng, P., Jia, Y., Chen, H., Mao, Y., Chen, S., Wang, Y., Fu, H., Dai, J. (2020). *Mental Health Problems and Social Media Exposure During COVID-19 Outbreak*. PLOS ONE, 15(4), e0231924. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231924>
- [6] Pfefferbaum, B., North, C. S. (2020). *Mental Health and The Covid-19 Pandemic*. New England Journal of Medicine, 383(6), 510–512. <https://doi.org/10.1056/nejmp2008017>
- [7] Dinas Pariwisata Kabupaten Bantul. (2020). *Panduan Covid-19 Sektor Pariwisata*. Bantul Tourism Facing New Normal.
- [8] [www.indonesiabaik.id](http://www.indonesiabaik.id), Maret 2020.
- [9] Teguh, F. (2020). *Strategi dan Model Desa Wisata: Pendekatan Community Based Tourism dan Sustainable Tourism Menuju Kualitas Pariwisata*. Webinar BCA Membangkitkan Desa Wisata di Era Baru, 8 Oktober 2020.
- [10] Badan Pusat Statistik Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. (2020). *Berita Resmi Statistik: Pertumbuhan Ekonomi DIY Triwulan II-2020* No.051/08/Th.XXII, 5 Agustus 2020.
- [11] Dokumen Perencanaan. (2018). *Kecamatan Pandak Dalam Angka*.
- [12] Bi, P., Wang, J., Hiller, J.E. (2007). *Weather: Driving Force Behind The Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome in China?* Intern. Med. J. 37 (8), 550–554.
- [13] Moriyama, M., Hugentobler, W.J., Iwasaki, A. (2020). *Seasonality of Respiratory Viral Infections*. Annu. Rev. Virol <https://doi.org/10.1146/annurev-virology-012420-022445>
- [14] van Doremalen, N., Bushmaker, T., Munster, V.J. (2013). *Stability of Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) Under Different Environmental Conditions*. Euro Surveill. 18 (38).
- [15] Bourouiba, L. (2020). *Turbulent Gas Clouds and Respiratory Pathogen Emissions: Potential Implications for Reducing Transmission of COVID-19*. JAMA <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4756>.
- [16] Tosepu, R., Gunawan, J., Effendy, D.S., Ahmad, L.O.A.I., Lestari, H., Bahar, H., Asfian, P. (2020). *Correlation between weather and Covid-19 pandemic in Jakarta, Indonesia*. Science of the Total Environment 725: 138436.
- [17] Iqbal, M.M., Abid, I., Hussain, S., Shahzad, N., Waqas, M.S., Iqbal, M.J. (2020). *The Effects of Regional Climatic Condition on The Spread of COVID-19 at Global Scale*. Science of the Total Environment 739. 140101.
- [18] Prata, D.N., Rodrigues, W., Bermejo, P.H., (2020). *Temperature Significantly Changes COVID-19 Transmission in (Sub) tropical Cities of Brazil*. Sci. Total Environ. 138862. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138862>.
- [19] Thangriyal, S., Rastogi, A., Tomar, A., Baweja, S., (2020). *Impact Of Temperature and Sunshine Duration on Daily New Cases and Death due to COVID-19*. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2020.06.13.20130138>.
- [20] Sagripanti, J.L., Lytle, C.D. (2020). *Estimated Inactivation of Coronaviruses by Solar Radiation With Special Reference to COVID-19*. Photochemistry and Photobiology. 96: 731–737. DOI: 10.1111/php.13293.

- [21] Coussens, A.K.A. (2017). *The Role of UV Radiation and Vitamin D in The Seasonality and Outcomes of Infectious Disease*. Photochem. Photobiol. Sci. 16: 314–338.
- [22] Zhou, P., Yang, X.L., Wang, X.G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., Si, H.R., Zhu, Y., Li, B., Huang, C.L., Chen, H.D., Chen, J., Luo, Y., Guo, H., Jiang, R.D., Liu, M.Q., Chen, Y., Shen, X.R., Wang, X., Zheng, X.S., Zhao, K., Chen, Q.J., Deng, F., Liu, L.L., Yan, B., Zhan, F.X., Wang, Y.Y., Xiao, G.F., Shi, Z.L. (2020). *A Pneumonia Outbreak Associated with A New Coronavirus of Probable Bat Origin*. Nature. Vol 579: 270–273. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>.
- [23] Biktasheva, I.V. (2020). *Role of A Habitat's Air Humidity in Covid-19 Mortality*. Science of the Total Environment 736: 138763.
- [24] Chan, K.H., Peiris, J.S.M., Lam, S.Y., Poon, L.L.M., Yuen, K.Y., Seto, W.H. (2011). *The Effects of Temperature and Relative Humidity on the Viability of the SARS Coronavirus*. Adv. Virol., 734690-734696 (2011). doi: 10.1155/2011/734690.
- [25] Yuan, J.S., Yun, H.M., Lan, W., Wang, W., Sullivan, S.G., Jia, S.W., Bittles, A.H.A. (2006). *Climatologic Investigation of The SARS-CoV Outbreak in Beijing, China*. Am. J. Infect. Control 34: 234-236. doi: 10.1016/j.ajic.2005.12.006.
- [26] Casanova, L.M., Jeon, S., Rutala, W.A., Weber, D.J., and Sobsey, M.D. (2010). *Effects of Air Temperature and Relative Humidity on Coronavirus Survival on Surfaces*. Applied and Environmental Microbiology. Vol. 76, No 9, p. 2712–2717.
- [27] Rendana, M. (2020). *Impact of The Wind Conditions on COVID-19 Pandemic: A New Insight for Direction of The Spread of The Virus*. Urban Climate 34: 100680.
- [28] da Silvia, G.M. (2020). *An Analysis of the Transmission Modes of COVID-19 in Light of the Concepts of Indoor Air Quality*. doi: 10.13140/RG.2.2.28663.78240.
- [29] Tang, J.W., Li, Y., Eames, I., Chan, P.K.S., Ridgway G.L. (2006). *Factors Involved in The Aerosol Transmission of Infection and Control of Ventilation in Healthcare Premises*, J. Hosp. Infect. 64: 100–114. doi: 10.1016/j.jhin.2006.05.022.
- [30] Iddon, C., Hathaway, A., Fitzgerald, S. (2020). *CIBSE COVID-19 Ventilation Guidance*.
- [31] Badan Standarisasi Nasional (2001). SNI 03-6572-2001, *Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung, Indonesia*.
- [32] Badan Standarisasi Nasional (2002). SNI 03-6759-2002, *Tata Cara Perencanaan Konservasi Energi pada Bangunan Gedung, Indonesia*
- [33] Villadiego, K., Velay-Dabat, M.A. (2014). *Outdoor Thermal Comfort in a hot and humid climate of Colombia: a field study in Barranquilla*. Building and Environment 75: 142-152.
- [34] <https://www.worldweatheronline.com/yogyakarta-weather-history/daerah-istimewa-yogyakarta/id.aspx>



**BIODATA PENULIS****PENULIS 1****A. Identitas Diri**

No.	Hal	Identitas
1.	Nama	Jackobus Ade Prasetya Seputra, S.T., M.T.
2.	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli (III/b)
3.	Jabatan Struktural	-
4.	NPP	11.10.799
5.	NIDN	0506028201
6.	Tempat & tanggal lahir	Yogyakarta, 6 Februari 1982
7.	Alamat Rumah	Perum Mapan Sejahtera UNY no. D6, Gondanglegi, Wedomartani, Ngemplak, Sleman, 55584
8.	Alamat Kantor	Fakultas Teknik, Program Studi Arsitektur, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jln. Babarsari No 44 Yogyakarta, 55261
9.	No. Telepon	081317905303
10.	Email	<a href="mailto:ade.prasetya@uajy.ac.id">ade.prasetya@uajy.ac.id</a>

**B. Riwayat Pendidikan**

	S1	S2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas GadjahMada Yogyakarta	Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Bidang Ilmu	Arsitektur	Arsitektur
Tahun Masuk-Lulus	2001-2006	2008-2010
Judul Skripsi/Thesis/ Disertasi	Bangunan Multifungsi di Kawasan KuninganPersada, Jakarta	Evaluasi Performa Bangunan pada Gedung Perpustakaan Universitas AtmaJaya Yogyakarta
Nama Pembimbing/Promotor	Ir. Didik Kristiadi, MLA, MAUD.	Dr. Amos Setiadi, ST, MT Ir. Djoko Istiadji, MSc.BldSc

### C. Rekam Jejak Tri Dharma PT Penelitian/Seminar

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Penyelenggara	Publikasi
1.	International Conference on Sustainable Design, Engineering, Management dan Sciences (ICSDEMS)	Designing for Fire Safety and Ventilation in Warm Humid Climate Building, Case Study: Library Building of Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Indonesia	16-17 Oktober 2019, Kuala Lumpur - Malaysia	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 436 012006, IOP Publishing, New York, USA <a href="https://doi.org/10.1088/1755-315/436/1/012006">https://doi.org/10.1088/1755-315/436/1/012006</a>
2.	The 15th Quality in Research (QiR), Science, Technology, and Innovation for Sustainable World	Thermal Effectiveness of Wall Indoor Fountain in Warm Humid Climate	24-27 July 2017, Nusa Dua, Bali - Indonesia	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 316 012005, IOP Publishing, New York, USA

### Pengabdian

No	Tahun	Judul Pengabdian	Pendanaan
1	2020	<i>Trainer</i> Workshop Arsitektur Digital, Envi-met Tingkat Lanjut.	Program Pascasarjana UAJY
2	2018	Redesain Ruang Tata Usaha Fakultas Hukum UAJY.	PPKT UAJY
3	2017	Desain Tata Akustik pada Ruang Audiovisual Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik UAJY.	PPKT UAJY

**PENULIS 2****A. Identitas Diri**

No	Hal	Identitas
1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Trias Mahendarto, S.T., M.Arch.
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional/Pangkat/Gol	Asisten Ahli (III/b)
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	08.17.956
5	NIDN	0512078602
6	Prodi	Arsitektur

**B. Riwayat Pendidikan**

	S1	S2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Atma Jaya Yogyakarta	Politecnico di Milano
Bidang Ilmu	Arsitektur	Arsitektur
Tahun Masuk-Lulus	2004-2008	2009-2011
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	'Rumah Sakit Jantung Yogyakarta'	'Redevelopment of Taman Sari Complex'
Nama Pembimbing/Promotor	Ir. Anna Pudianti, M.Sc.	Prof. Stefano Della Torre

### C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

#### Penelitian/Seminar

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Penyelenggara	Publikasi
1.	6th Annual International Conference Architecture and Civil Engineering 2018	Indonesia's Construction Ripple Phenomenon: How it Affects Yogyakarta's Genius Loci	14 – 15 Mei 2018 Singapura , 2018	6th Annual International Conference on Architecture and Civil Engineering (ACE 2018)  ISSN 2301-394X DOI: 10.5176/2301-394X_ACE18.137
2.	Artesh 2018	The Technological Influence in the Architectural Design Process Case study: Studio Design Class of the 3rd Year Architecture Student of Universitas Atma Jaya Yogyakarta	30 November 2018 – 2 Desember 2018 Bandung - Indonesia	Proceeding of 'International Conference on Art for Technology, Science and Humanity (Artesh) 1st International Conference 2018'
3.	1 <sup>st</sup> ICCCS and 9 <sup>th</sup> ISVS conference	The Effects Of 'Share-Economy' Based Accommodation Service In Vernacular Settlement (Case Study: Yogyakarta's Sultanate Palace Complex)	28 - 29 November 2018 Bali - Indonesia	Reframing the Vernacular: Politics, Semiotics, and Representation. Springer, Cham. DOI: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-22448-6_5">https://doi.org/10.1007/978-3-030-22448-6_5</a>
4.	International Conference on Sustainable Design, Engineering, Management dan Sciences (ICSDEMS)	Revitalizing and Reimagining the Indonesian Traditional Market (Case Study: Salaman Traditional Market Indonesia)	16-17 Oktober 2019, Kuala Lumpur - Malaysia	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science DOI: <a href="https://doi.org/10.1088/1755-1315/436/1/012010">https://doi.org/10.1088/1755-1315/436/1/012010</a>

5.	EduARCHsia& Senvar 2019	Digital Fabrication and How It Affectsthe Future of Indonesian Construction World	25-26 September 2019	Proceedings of the EduARCHsia & Senvar 2019 International Conference (EduARCHsia 2019)  DOI:  <a href="https://doi.org/10.2991/aer.k.200214.014">https://doi.org/10.2991/aer.k.200214.014</a>
----	-------------------------	---	----------------------	---

### Pengabdian

No	Tahun	Judul Pengabdian	Pendanaan
1	2018	Tim Pengabdian Pembuatan Redesain Dan Evaluasi Kelayakan Konstruksi Atap Gedung Gereja Santo Yusup Pekerja Mertoyudan, Magelang	Paroki Mertoyudan Jawa Tengah
2	2018	Perencanaan Talud Dan Pos Gardu Jaga Dusun Panasan, Donoharjo, Ngaglik, Sleman	LPPM UAJY
3.	2019	Evaluasi dan Revisi Masterplan Kompleks GerejaMaria Assumpta Babarsari Yogyakarta	Paroki Babarsari Yogyakarta