

**PERBANDINGAN SUHU RUANG DENGAN LAPISAN DINDING  
MENGUNAKAN WALLPAPER DAN CAT DINDING**

**PROYEK AKHIR**

*Proyek Akhir ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar*

*Diploma Pada Prodi Teknik Sipil Bangunan Gedung Fakultas Teknik*

*Universitas Negeri Padang*



Oleh :

**NICO SETIAWAN**

**NIM : 20062041**

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2023**



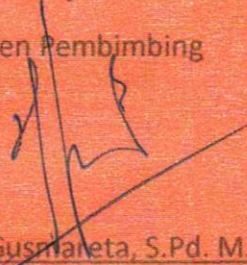
PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

PERBANDINGAN SUHU RUANG DENGAN LAPISAN DINDING  
MENGUNAKAN WALLPAPER DAN CAT DINDING

Nama : Nico Setiawan  
Nim : 20062041  
Prodi : DIII Teknik Sipil dan Bangunan  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Padang, 26 Februari 2024

Disetujui Oleh  
Dosen Pembimbing



Yuwalitas Gusnareta, S.Pd. M.Pd.T.  
NIP. 198708182015042004

Mengetahui  
Ketua Departemen Teknik Sipil  
Fakultas Teknik UNP



Dr. Eng. Prima Yane Putri, S.T., M.T.  
NIP. 197806052003122006




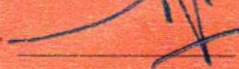
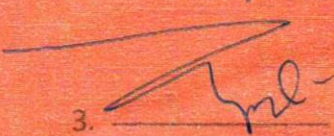
PENGESAHAN PROYEK AKHIR

PERBANDINGAN SUHU RUANG DENGAN LAPISAN DINDING  
MENGUNAKAN WALLPAPER DAN CAT DINDING

Nama : Nico Setiawan  
Nim : 20062041  
Prodi : DIII Teknik Sipil dan Bangunan  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Program Studi DIII Teknik Sipil dan Bangunan dan Gedung, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, 26 Febuari 2024

Nama	Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua	: Yuwalitas Gusmareta, S.Pd, M.Pd.T	1. 
2. Anggota	: Prof. Dr. Nurhasan Syah, M.Pd	2. 
3. Anggota	: Risma Apdeni, ST, MT	3. 



## PERSEMBAHAN



Sembah sujud serta Syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta, Atas karunia dan kemudahan yang Engkau berikan akhirnya Proyek Akhir ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kehariban Rasulullah Muhammad SAW.

Saya persembahkan Proyek Akhir ini kepada orang tua tercinta

### **Ibu dan Bapak Tersayang**

Proyek Akhir ini adalah persembahan kecil saya untuk Ibu (Maryulis) dan Bapak (Jendrizal) yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tak terhingga yang tiada mungkin dapat saya balas hanya dengan selembar kertas. Semoga dengan Proyek Akhir ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Bapak bahagia kedepannya. Untuk Ibu dan Bapak yang selalu membuatku termotivasi dan selalu memberikan kasih sayang, selalu mendoakan saya, selalu menasehati dan meridhoi setiap hal yang saya lakukan.

### **Saudara Saya Tersayang**

Sebagai terima kasih, saya persembahkan karya ini untuk abang dan adek saya tercinta (Ridho dan Fauzi). Terima kasih telah menjadi motivasi dan inspirasi saya sebagai anak kedua ini menjadi perintis keluarga nantinya.

### **Dosen Pembimbing Proyek Akhir**

Ibu Yuwalitas Gusmareta, S.Pd. M.Pd.T selaku dosen pembimbing proyek akhir saya, terima kasih banyak ibu sudah membantu saya selama ini, sudah menasehati, sudah mengajari, dan selalu bersabar untuk mengarahkan saya sampai proyek akhir ini selesai.

## **MOTTO**

*"Hidup Bukan Tentang Berapa Banyak Achievement yang Kamu Dapatkan, Tapi  
Tentang Seberapa Epic Perjalanannya!"*

## BIODATA



### A. Data Penulis

Nama Lengkap : Nico Setiawan  
Tempat/Tanggal Lahir : Padang / 04 Desember 2001  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Agama : Islam  
Anak ke : 2 (Dua)  
Jumlah Saudara : 2 (Dua)  
Alamat : Jalan Gajah Mada no.27 Gunung  
Pangilun, Kec. Padang Utara

### B. Data Pendidikan

Sekolah Dasar (SD) : MIN Gunung Pangilun Padang  
Sekolah Menengah Pertama (SMP) : MTsN Model Padang  
Sekolah Menengah Atas (SMA) : SMAN 03 Padang  
Perguruan Tinggi : Departemen Teknik Sipil, Fakultas  
Teknik Universitas Negeri Padang

### C. Proyek Akhir

Judul Proyek Akhir : Perbandingan Suhu Ruang Dengan  
Lapisan Dinding Menggunakan  
*Wallpaper* dan Cat Dinding  
Tanggal Sidang : 26 Februari 2024

Padang, 26 Februari 2024

Nico Setiawan  
2020/20062041

## ABSTRAK

### **Perbandingan Suhu Ruang Dengan Lapisan Dinding Menggunakan *Wallpaper* dan Cat Dinding**

Penelitian ini bertujuan untuk mendalami perbandingan suhu ruangan yang dihasilkan oleh dua jenis lapisan dinding, yakni *Wallpaper* dan cat dinding. Proyek akhir ini dirancang sebagai penelitian komprehensif untuk mengeksplorasi dampak perbedaan antara dua material tersebut terhadap suhu ruang interior. Tujuan utama adalah mengetahui suhu ruangan tertinggi yang dihasilkan oleh masing-masing lapisan dinding serta mengevaluasi suhu ruangan tertinggi pada jam tertentu.

Metode penelitian melibatkan survei pengukuran selama tiga hari terhadap data suhu ruangan di ruangan yang dilapisi cat dinding dan *Wallpaper*. Hasil survei menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam suhu yang tercatat pada kedua kondisi tersebut. Suhu tertinggi tercatat pada *Wallpaper*, mencapai 33,3°C, sedangkan pada cat dinding suhu tertinggi mencapai 32,46°C. Meskipun perbedaan ini mungkin tidak signifikan dalam konteks penggunaan sehari-hari, analisis perbandingan menunjukkan bahwa suhu ruangan cenderung sedikit lebih tinggi saat menggunakan *Wallpaper* daripada cat dinding.

Pada pukul 08.00, waktu di mana suhu ruangan umumnya mencapai titik terendah, cat dinding menunjukkan suhu terendah dengan nilai 29,33°C, sedangkan pada *Wallpaper*, suhu terendah mencapai 29,6°C. Meskipun perbedaan ini tidak signifikan secara statistik, cat dinding menunjukkan kecenderungan untuk mencapai suhu terendah yang sedikit lebih rendah dibandingkan dengan *Wallpaper* pada jam yang sama. Dalam konteks Standar Nasional Indonesia (SNI) T-14-1993-037 yang menetapkan kisaran suhu ruangan yang nyaman antara 26-28°C, hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu ruangan dalam dua kondisi (dengan *Wallpaper* dan cat dinding) cenderung berada di atas kisaran tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pemahaman tentang efisiensi suhu ruangan serta implikasi potensialnya terhadap kenyamanan dan efisiensi energi dalam lingkungan interior.

**Kata Kunci** : suhu ruangan, lapisan dinding, *Wallpaper*, cat dinding

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan Rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan topik Proyek Akhir yang berjudul **“Perbandingan Suhu Ruang Dengan Lapisan Dinding Menggunakan Wallpaper dan Cat Dinding”**. Salawat serta salam juga tidak lupa penulis hanturkan kepada junjungan Nabi kita Muhammad Shalallaahu Alaihi Wassalaam yang telah membawa kita kepada alam yang berilmu pengetahuan seperti saat sekarang ini.

Proyek Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penyusunan Proyek Akhir ini tidak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ibu Yuwalitas Gusmareta, S.Pd. M.Pd.T., selaku dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing proyek akhir yang telah memberikan waktu untuk bimbingan, petunjuk, pengarahan dan nasihat dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. Nurhasan Syah, M.Pd. dan Ibu Risma Apdeni, ST, MT., selaku dosen penguji dalam ujian proyek akhir ini.
3. Bapak Faisal Ashar, S.T., M.T., Ph.D., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung Universitas Negeri Padang sekaligus dosen penguji dalam ujian proyek akhir ini.
4. Ibu Dr. Eng. Prima Yane Putri, S.T., M.T., selaku ketua Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak/Ibu dosen beserta staf Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.



6. Rekan-rekan Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Angkatan 2020 yang telah memberikan semangat dan dukungan untuk dapat menyelesaikan proyek akhir ini.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang sesuai dari Allah Subhanahu wa ta'ala. Sebagai manusia yang tidak luput dari kekhilafan dan kekurangan, baik dari segi penulisan maupun pembahasan dari studi kasus yang diangkat. Untuk itu penulis mengharapkan sumbangan pikiran yang kiranya dapat bermanfaat bagi penulis demi kesempurnaan proyek akhir ini. Terakhir, penulis mengharapkan agar proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan masyarakat pada umumnya.

Padang, Februari 2024

Nico Setiawan  
2020/20062041

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
BIODATA	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI .....	i
DAFTAR GAMBAR .....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Rumusan Masalah .....	3
D. Batasan Masalah .....	3
E. Tujuan Penelitian .....	4
F. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	5
A. Dinding .....	5
1. Definisi Dinding .....	5
2. Fungsi Dinding .....	6
3. Jenis Dinding .....	6
B. Cat Dinding .....	15
1. Definisi Cat Dinding .....	15



2.	Fungsi Cat Dinding .....	16
3.	Kelebihan dan Kekurangan Cat Dinding .....	17
4.	Pemasangan Cat Dinding .....	18
C.	<i>Wallpaper</i> .....	20
1.	Defenisi <i>Wallpaper</i> .....	20
2.	Fungsi <i>Wallpaper</i> .....	20
3.	Jenis <i>Wallpaper</i> .....	21
4.	Aplikasi <i>Wallpaper</i> .....	22
5.	Kelebihan dan Kekurangan <i>Wallpaper</i> .....	22
D.	Suhu Ruang .....	23
1.	Definisi Suhu Ruang.....	23
2.	Faktor yang Mempengaruhi Suhu Ruang .....	24
3.	Kenyamanan Termal .....	24
4.	Pengaruh Suhu Ruang pada Kesehatan Manusia .....	25
5.	Alat Pengukur Suhu .....	25
BAB III	METODOLOGI .....	26
A.	Metode Penelitian.....	26
B.	Lokasi Penelitian.....	26
C.	Pengumpulan Data.....	27
D.	Prosedur Pelaksanaan .....	27
E.	Diagram Alir Metode Penelitian.....	30
BAB IV	Hasil dan Pembahasan .....	31
A.	Data .....	31
1.	Survey Lapangan.....	31

2. Analisis Data .....	31
3. Rata-rata Suhu .....	35
4. Selisih Suhu.....	38
5. Grafik Data Analisis.....	40
B. Pembahasan .....	41
BAB V PENUTUP .....	43
A. Kesimpulan .....	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA .....	45
LAMPIRAN .....	48



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Dinding Batu Bata Merah .....	6
Gambar 2. Dinding Batako .....	8
Gambar 3. Dinding Bata Kapur.....	10
Gambar 4. Drywall.....	11
Gambar 5. Dinding Bata Ringan .....	14
Gambar 6. Lokasi Penelitian .....	26
Gambar 7. Grafik Suhu Ruang Hari Pertama.....	40
Gambar 8. Grafik Suhu Ruang Hari Kedua .....	40
Gambar 9. Grafik Suhu Ruang Hari Ketiga.....	41
Gambar 10. Grafik Rata-rata Suhu Ruang .....	41
Gambar 11. Alat Pengukur Suhu (Temperature hygrometer) .....	52
Gambar 12. Rumah yang Diteliti (Cat Dinding) .....	52
Gambar 13. Rumah yang Diteliti ( <i>Wallpaper</i> ) .....	53
Gambar 14. Ruangan yang Diteliti ( <i>Wallpaper</i> ) .....	53
Gambar 15. Ruangan yang Diteliti (Cat Dinding) .....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar Kenyamanan Termal Indonesia .....	29
Tabel 2. Suhu Ruang Hari Pertama (23 Januari 2024) .....	31
Tabel 3. Suhu Ruang Hari Kedua (24 Januari 2024).....	33
Tabel 4. Suhu Ruang Hari Ketiga (25 Januari 2024).....	34
Tabel 5. Rata-rata Suhu Ruang Cat Dinding.....	35
Tabel 6. Rata-rata Suhu Ruang <i>Wallpaper</i> .....	37
Tabel 7. Selisih Suhu Ruang antara <i>Wallpaper</i> dan Cat Dinding .....	38



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing .....	48
Lampiran 2. Catatan Konsultasi Dengan Dosen Pembimbing .....	49
Lampiran 3. Dokumentasi .....	51

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Dalam beberapa tahun terakhir, perhatian terhadap efisiensi energi dan kenyamanan di dalam ruangan telah meningkat. Suhu di dalam ruangan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk lapisan dinding yang digunakan pada permukaan ruang tersebut. Dalam lingkungan yang berbeda, *Wallpaper* dan cat dinding menjadi pilihan yang umum untuk dinding *interior*. Namun, dampak keduanya terhadap suhu ruangan dan kenyamanan termal belum banyak dipelajari secara menyeluruh.

Dinding adalah elemen struktural yang digunakan untuk membatasi dan mendefinisikan sebuah ruangan yang terbuat dari berbagai bahan seperti beton, bata, kayu, atau material lainnya. Dinding berfungsi sebagai pembatas fisik yang memisahkan area dalam dan luar bangunan serta ruang-ruang yang berbeda. Selain itu, dinding juga berperan sebagai penopang struktur bangunan dan dapat memiliki berbagai fungsi tambahan seperti insulasi termal dan akustik.

Kenyamanan termal suatu ruangan merupakan salah satu faktor yang dapat mendukung efektivitas bekerja dan belajar. Suhu yang terlalu panas atau dingin dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi pengguna ruangan tersebut. Kenyamanan termal suatu ruangan di perkantoran maupun Lembaga Pendidikan dapat dengan mudah diperoleh karena telah disediakan *Air Conditioner (AC)* sehingga dapat mengatur suhu yang nyaman untuk menyelesaikan tugas kerja ataupun untuk belajar. Namun tidak semua rumah memiliki pendingin ruangan yang dapat mengontrol kenyamanan suhu dalam ruang

Menurut Smith (2015) "Cat dinding adalah lapisan bahan berwarna yang diterapkan pada permukaan dinding dalam atau luar bangunan untuk tujuan dekoratif atau perlindungan". Menurut Muhaling (2017) "Kondisi panas yang

berlebih di sekeliling tempat beraktifitas dapat mengakibatkan easa letih, ngantk, ataupun mengurangikonsentrasi kerja”. Kwok, A. G dalam Gunawan (2017) berpendapat bahwa “ kondisi ruangan yang baik akan berdampak langsung terhadap performa dari orang-orang yang berada di dalamnya. Kondisi ruangan yang baik adalah kondisi dimana sekurangkurangnya 80% penghuninya merasa nyaman berada di dalam ruangan itu”. Kemudian menurut Lippsmeir, G dalam Gunawan (2017) “Kenyamanan termal dan kualitas udara pada suatu ruangandapat meningkatkan kinerja dan konsentrasi dalam menyelesaikan pekerjaan ataupun belajar”.

Tujuan utama dari cat dinding adalah untuk memberikan lapisan pelindung, meningkatkan estetika ruangan, dan melindungi dinding dari kerusakan atau kotoran. Cat dinding tersedia dalam berbagai jenis, termasuk cat berbasis air (*water-based paint*) dan cat berbasis minyak (*oil-based paint*). Cat berbasis air adalah yang lebih umum digunakan karena lebih ramah lingkungan dan cepat kering. Sedangkan, cat berbasis minyak memiliki keunggulan dalam daya tahan dan ketahanan terhadap noda dan cipratan air, tetapi proses mengaplikasikannya membutuhkan waktu yang lama dan memiliki bau yang kuat.

*Wallpaper* adalah bahan dekoratif yang digunakan untuk melapisi dinding *interior* dengan pola atau desain tertentu. *Wallpaper* biasanya terbuat dari kertas vinil atau bahan lain yang dilapisi dengan berbagai jenis cetakan, termasuk pola, gambar, atau tekstur. *Wallpaper* tidak hanya berfungsi estetik, tetapi juga memiliki manfaat praktis seperti dapat menyembunyikan kekurangan dinding seperti retakan atau ketidaksempurnaan. *Wallpaper* juga dapat membantu meredam suara dan mempertahankan suhu ruang.

Perbedaan *Wallpaper* atau cat dinding dalam hal kinerja termal mungkin memiliki implikasi signifikan terhadap suhu ruangan. Jika suatu material memiliki konduktivitas termal yang rendah atau kemampuan isolasi yang baik, dinding yang dilapisi material tersebut mungkin dapat mempengaruhi *transfer*

panas dari luar ke dalam. Lapisan dinding. Lapisan dinding, seperti *Wallpaper* dan cat dinding adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi suhu ruang. Kedua jenis lapisan ini memiliki karakteristik termal yang berbeda, yang dapat mempengaruhi transfer panas di antara dinding dan ruangan. Untuk mendapatkan kenyamanan ruang termal dalam, lapisan dinding bangunan berperan penting dalam melindungi area ruang bangunan ditinjau dari suhu termal ruang. Maka sesuai dengan uraian diatas peneliti tertarik untuk membuat judul penelitian **“PERBANDINGAN SUHU RUANG DENGAN LAPISAN DINDING MENGGUNAKAN WALLPAPER DAN CAT DINDING”**.

#### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperoleh identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Ketidaknyamanan di dalam suhu ruangan yang terasa panas.
2. Kelebihan dan kekurangan *Wallpaper* dan cat dinding.

#### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang penulis paparkan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah sebagai berikut:

1. Suhu manakah yang nyaman untuk lapisan dinding antara *Wallpaper* dan cat dinding?
2. Apa saja kelebihan dan kekurangan *Wallpaper* dan cat dinding?

#### **D. Batasan Masalah**

Batasan permasalahan yang harus ditetapkan sebagai tolak ukur untuk mencapai tujuan analisis. Berikut batasan masalah yang dapat diambil:

1. Difokuskan dalam suhu di ruangan tertentu.
2. Penelitian ini akan fokus pada dampak *Wallpaper* dan cat dinding terhadap kenyamanan termal di dalam suhu ruang, bukan pada aspek dekoratif atau estetika secara keseluruhan



### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka yang akan menjadi tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui suhu ruang yang tertinggi antara yang menggunakan *Wallpaper* dan cat dinding.
2. Mengetahui waktu suhu ruang tertinggi dan terendah.
3. Mengetahui apakah pada suhu ruangan tersebut optimal menurut SNI T-14-1993-037

### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka manfaat penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Dapat membantu memahami lapisan dinding yang lebih efisien.
2. Menambah wawasan peneliti dibidang teknik sipil.