

PENELITIAN RISET

EFEKTIFITAS WAKTU PELAKSANAAN *MODEL PRECAST FOAM BUBBLE WALL PANEL* UNTUK PEMBANGUNAN RUMAH MURAH CEPAT RAMAH LINGKUNGAN

**(Studi Komparatif *Model Precast Foam Bubble Wall Panel* Dengan
Metode Konvensional Hebel)**



DISUSUN OLEH :

Kiki Nabila Kamilia
03119101

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA
2023**

PENELITIAN RISET

EFEKTIFITAS WAKTU PELAKSANAAN *MODEL PRECAST FOAM WALL PANEL* UNTUK PEMBANGUNAN RUMAH MURAH CEPAT RAMAH LINGKUNGAN (Studi Komparatif *Model Precast Foam Wall Panel* Dengan Metode Konvensional Hebel)

Disusun Oleh :

KIKI NABILA KAMILIA

NIM : 03119101

Diajukan guna memenuhi persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)
pada Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Narotama
Surabaya.

PRO PATRIA

Surabaya, 14 Juni 2023
Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Hendro Sutowijoyo, S.T., M.T
NIDN. 703128205



Dr. M. Ikhsan Setiawan, S.T., M.T
NIDN. 0701097503

PENELITIAN RISET

EFEKTIFITAS WAKTU PELAKSANAAN *MODEL PRECAST* *FOAM WALL PANEL*, UNTUK PEMBANGUNAN RUMAH MURAH CEPAT RAMAH LINGKUNGAN

Disusun Oleh:

KIKI NABILA KAMILIA

NIM : 03119101

Penelitian Riset ini telah memenuhi persyaratan dan disetujui untuk
diujikan

PRO PATRIA

Surabaya, 14 Juni 2023
Menyetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Hendro Sutowijoyo, S.T., M.T
NIDN. 703128205



Dr. M. Ikhsan Setiawan, S.T., M.T
NIDN. 0701097503

DAFTAR PERBAIKAN PENELITIAN 2

NIM : 03119101
NAMA : KIKI NABILA KAMILIA
JUDUL PENELITIAN : EFEKTIFITAS WAKTU PELAKSANAAN MODEL PRECAST FOAM WALL PANEL, UNTUK PEMBANGUNAN RUMAH MURAH CEPAT RAMAH LINGKUNGAN

NO	BENTUK PERBAIKAN	BAB	PARAF PENGUJI SETELAH DI REVISI /PERBAIKAN SELAMA 1 MINGGU SETELAH SIDANG
	<p><i>cek semua kuisi yg. ada & bers. lengkap. ds.</i></p>		


Surabaya, 10 Juli 2023
Ketua Penguji



(RONNY DURROTUN NASIHEN
S.T., M.T.)

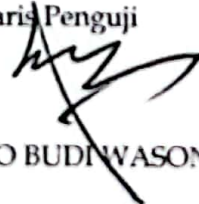
DAFTAR PERBAIKAN PENELITIAN 2

NIM : 03119101
 NAMA : KIKI NABILA KAMILIA
 JUDUL : EFEKTIFITAS WAKTU PELAKSANAAN MODEL PRECAST FOAM WALL
 PENELITIAN : PANEL, UNTUK PEMBANGUNAN RUMAH MURAH CEPAT RAMAH LINGKUNGAN

NO	BENTUK PERBAIKAN	BAB	PARAF PENGUJI SETELAH DI REVISI /PERBAIKAN SELAMA 1 MINGGU SETELAH SIDANG
1	<p>- Perbaiki Rumus masalah di email Keinsyuran</p>	185	

Surabaya, 10 Juli 2023

Sekretaris Penguji


 (SAPTO BUDIWASONO S.T., M.T)

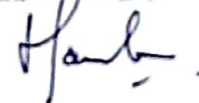
DAFTAR PERBAIKAN PENELITIAN 2

NIM : 03119101
 NAMA : KIKI NABILA KAMILIA
 JUDUL : EFEKTIFITAS WAKTU PELAKSANAAN MODEL PRECAST FOAM WALL
 PENELITIAN : PANEL, UNTUK PEMBANGUNAN RUMAH MURAH CEPAT RAMAH LINGKUNGAN

NO	BENTUK PERBAIKAN	BAB	PARAF PENGUJI SETELAH DI REVISI /PERBAIKAN SELAMA 1 MINGGU SETELAH SIDANG
1.	Format penulisan	All.	
2	Kutipan pd daftar pustaka		
3.	Paralitian foredakulii lebih diringkas		

Surabaya, 10 Juli 2023

Anggota Penguji



(HENDRO SUTOWIJOYO S.T., M.T)

LEMBAR PENGESAHAN

**PENELITIAN PENELITIAN RISET INI
TELAH DIUJIKAN DAN DIPERTAHANKAN DIHADAPAN
TIM PENGUJI PADA HARI SENIN, 10 JULI 2023**

Judul Penelitian/Riset II : Efektifitas Waktu Pelaksanaan *Model Precast Foam Bubble Wall Panel* Untuk Pembangunan Rumah Murah Cepat Ramah Lingkungan (Studi Komparatif *Model Precast Foam Bubble Wall Panel* Dengan Metode Konvensional Hebel)

Disusun Oleh : Kiki Nabila Kamilia
NIM : 03119101
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Narotama

Tim Penguji/Terdiri :

1. Ketua Penguji

Mengesahkan
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ronny Durrotun Nasihien, S.T., M.T
NIDN. 0720127002

Ronny Durrotun Nasihien, S.T., M.T
NIDN. 0720127002

2. Sekretaris Penguji

Dekan Fakultas Teknik

Sapto Budy Wasono, S.T., M.T
NIDN. 0710066902

Dr. Ir. Anik Prawito, M.M., M.T
NIDN. 0706056601

3. Anggota Penguji

Hendro Sutowijoyo, S.T., M.T
NIDN. 703128205

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Saya :

Nama : KIKI NABILA KAMILIA
NIM : 03119101
Judul Penelitian/Riset I : Efektifitas Waktu Pelaksanaan *Model Precast Foam Wall Panel*, Untuk Pembangunan Rumah Murah Cepat Ramah Lingkungan

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Penelitian/Riset II ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat Karya/Pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan/Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu Jiplakan/Plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi Akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan peraturan dan perundanga-undangan yang berlaku.

Surabaya, 14 Juni 2023

Yang membuat pernyataan



KIKI NABILA KAMILIA
03119101

KATA PENGANTAR

Segala puji tercurahkan kehadirat tuhan yang maha esa Allah SWT, atas segala Rahmat, Izin dan Ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan PENELITIAN RISET dengan judul “Efektifitas Waktu Pelaksanaan *Model Precast Foam Bubble Wall Panel*, Untuk Pembangunan Rumah Murah Cepat Ramah Lingkungan” ini dengan tepat. Tak lupa sholawat serta salam penulis haturkan kepada junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW, serta keluarga dan sahabat yang senantiasa menemaninya, semoga syafaatnya mengalir dengan kita dihari kelak. Penyusunan riset ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Narotama Surabaya. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, dukungan, dan pengarahan dari berbagai pihak, laporan ini tidak akan bisa selesai dengan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Allah SWT, atas segala limpahan Rahmat, Izin dan Ridho-Nya.
2. Orang Tua dan para Saudara/i terkasih terkhusus sdri Sylvi Kamilia yang selalu mencurahkan kasih sayang, segala dukungan, dan doa yang tiada hentinya.
3. Bapak Hendro Sutowijoyo, S.T., M.T selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Dr. M. Ikhsan Setiawan S.T.,M.T selaku dosen pembimbing 2 PENELITIAN RISET ini atas segala waktu dan bimbingannya.
4. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Narotama Surabaya atas segala ilmunya yang bermanfaat.
5. Teman-teman seperjuangan dan semua pihak terkait yang telah turut serta membantu yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Penulis berharap PENELITIAN RISET ini nantinya dapat bermanfaat bagi semua pihak. Dan penulis juga memohon maaf atas segala kekurangan yang ada.

Surabaya, 14 Juni 2023

Penulis

ABSTRAK

Kebutuhan masyarakat terkait pembangunan hunian yang nyaman sangat diutamakan dengan peningkatan efektifitas dan efisiensi dari berbagai aspek, untuk itu inovasi teknologi terus dikembangkan guna untuk mewujudkannya. Salah satu inovasi yang berkaitan ini adalah dengan mengembangkan metode pembangunan dinding konvensional menjadi metode yang lebih modern yaitu menggunakan metode dinding *precast*. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan terkait inovasi baru, yaitu simulasi perencanaan pembangunan rumah murah cepat ramah lingkungan menggunakan *precast foam bubble wall panel* dan juga bertujuan untuk menggambarkan perbedaan waktu dan biaya dari penggunaan dinding *precast* ini jika dibandingkan dengan metode konvensional menggunakan bata ringan. Penelitian ini menggunakan sumber data dari berbagai penelitian terdahulu dan perbandingan analisis data antara pekerjaan *precast foam bubble wall panel* dengan pekerjaan bata ringan. Hasil yang diharapkan adalah semoga bisa menjadi solusi alternatif terkait masalah pembangunan rumah tinggal konvensional yang seringkali menghabiskan banyak waktu tenaga dan biaya, dan sebagai alat bantu untuk memilih suatu metode pekerjaan dinding pembangunan rumah yang lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci

Efektifitas Waktu Biaya, Metode Konvensional, Inovasi Beton *Precast*, *Precast foam bubble wall panel*, Rumah Murah Cepat Ramah Lingkungan.

DAFTAR ISI

COVER.....	i
SURAT PERMOHONAN	ii
SURAT PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	14
PENDAHULUAN	14
1.1. Latar Belakang.....	14
1.2. Rumusan Masalah.....	15
1.3. Batasan masalah	15
1.4. Tujuan Penelitian.....	16
1.5. Manfaat Penelitian.....	16
BAB II.....	17
TINJAUAN PUSTAKA.....	17
2.1 Literature Review	17
2.2 Teori Dasar.....	23
2.2.1. Manajemen Konstruksi.....	23
2.2.2. Penjadwalan Proyek.....	24
2.2.3. Durasi Proyek	26
2.2.4. Rumah Murah Cepat Ramah Lingkungan	27
2.2.5. Dinding Beton Pracetak (<i>Precast</i>).....	28
2.2.6. Metode Pelaksanaan Pembuatan dan Pemasangan <i>Precast</i>	31
2.2.7. Dinding Beton Konvensional (Bata Ringan)	41

BAB III.....	43
METODOLOGI PENELITIAN	43
3.1. Metode Penelitian	43
3.2. Analisa Data	44
3.3. Diagram Alir Proses Detail Metode Pelaksanaan.....	45
BAB IV	47
ANALISIS DAN PEMBAHASAN	47
4.1. Analisa Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Bata Ringan.....	47
4.1.1. Perhitungan Volume	47
4.1.2. Perhitungan analisa harga satuan untuk biaya pemasangan dinding bata ringan.....	49
4.1.3. Perhitungan biaya plesteran dinding bata ringan	50
4.1.4. Perhitungan biaya acian bata ringan	51
4.1.5. Perhitungan Biaya Total Pekerjaan Dinding Bata Ringan.....	52
4.2. Analisa Perhitungan Biaya <i>Precast</i> Wall Panel	52
4.2.1. Perhitungan volume dinding <i>precast</i>	52
4.2.2. Perhitungan Biaya Produksi Dinding <i>Precast</i>	53
4.2.3. Perhitungan Biaya Install Dinding <i>Precast</i>	54
4.2.4. Perhitungan Biaya <i>Finishing</i> Dinding <i>Precast</i>	55
4.2.5. Perhitungan biaya peralatan dinding <i>precast</i>	56
4.2.6. Perhitungan biaya total pekerjaan dinding <i>precast</i>	56
4.3 Analisis Perhitungan Waktu Pekerjaan Dinding Bata Ringan	57
4.3.1. Perhitungan Waktu Pasangan Dinding Bata Ringan	57
4.3.2. Perhitungan Waktu Plesteran Dinding Bata Ringan.....	57
4.3.3. Perhitungan Waktu Acian Dinding Bata Ringan	57
4.3.4. Waktu Total Pekerjaan Dinding Bata Ringan	57

4.4.	Analisis Perhitungan Waktu Pekerjaan Dinding <i>Precast</i>	58
4.4.1.	Perhitungan Waktu Pembuatan Dinding <i>Precast</i>	58
4.4.2.	Perhitungan Waktu Pasangan Dinding <i>Precast</i>	58
4.4.3.	Perhitungan Waktu <i>Finishing</i> Dinding <i>Precast</i>	58
4.4.4.	Waktu Total Pekerjaan Dinding Bata Ringan	58
BAB V.....		60
KESIMPULAN DAN SARAN		60
5.1.	Kesimpulan.....	60
5.2.	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbandingan Dinding Konvensional Hebel dengan Model <i>Precast Foam Bubble Wall Panel</i>	31
Gambar 2.2 Simulasi Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pembangunan Rumah <i>Cluster Cepat Type Sederhana</i> dengan Bahan <i>Precast Setempat</i>	31
Gambar 2.3 Ilustrasi Cara Kerja Alat Pembuat Foam.....	36
Gambar 2.4 Bentuk Cetakan Dan Hasil <i>Precast Foam Wall Panel</i>	37
Gambar 2.5 CAD Permodelan Modul Detail <i>Precast Foam Bubble Wall Panel</i>	37
Gambar 2.6 Bentuk Joint Antar Balok dan Kolom CAD	39
Gambar 2.7 Bentuk Joint Antar Balok dan Kolom	40
Gambar 2.8 Pekerjaan Rangka Atap dan Pengecatan Penutup Atap Dengan Cat Penurun Suhu	40
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	44
Gambar 4.1 Type modul dinding <i>precast foam bubble wall panel</i>	53
Gambar 4.2 Kurva-S Pembangunan Rumah Type 3x5 M Metode Konvensional Hebel	59
Gambar 4.3 Kurva-S Pembangunan Rumah Type 3x5 M Model <i>Precast Foam Bubble Wall Panel</i>	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Literatur Review Peneliti Terdahulu.....	16
Tabel 4.1	Data Volume Pekerjaan Rumah Type 3x5	47
Tabel 4.2	Pasangan 1m ² dinding bata ringan tebal 10 cm campuran trasram ..	49
Tabel 4.3	Pasangan 1m ² dinding bata ringan tebal 10 cm campuran biasa	49
Tabel 4.4	Pasangan 1m ² plesteran 1SP : 3PP tebal 15mm	50
Tabel 4.5	Pasangan 1m ² plesteran 1SP : 5PP tebal 15mm	50
Tabel 4.6	Pasangan 1m ² acian	51
Tabel 4.7	Type, ukuran, dan jumlah <i>precast foam bubble wall panel</i>	53
Tabel 4.8	Pembuatan <i>precast foam bubble wall panel</i> 1 m ²	53
Tabel 4.9	Pasangan 1 m ² panel beton pracetak	54
Tabel 4.10	Pasangan 1 m ² acian.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Detail Permodelan <i>Precast foam bubble wall panel</i>	57
Lampiran 2 Modul Rumah Menggunakan Dinding Konvensional Type 3x5 M.....	60
Lampiran 3 Modul Rumah Menggunakan <i>Precast Foam Wall Panel</i> Type 3x5 M.....	61
Lampiran 4 Modul Rumah Menggunakan <i>Precast Foam Wall Panel</i> Type 3x5 M.....	62
Lampiran 5 Modul Rumah Menggunakan <i>Precast Foam Wall Panel</i> Type 3x5 M.....	63
Lampiran 6 Detail Dinding Rumah Menggunakan <i>Precast Foam Wall Panel</i> ..	64
Lampiran 7 Time Schedule Pembangunan Rumah Tipe 3x5 Menggunakan Bata Ringan.....	65
Lampiran 8 Time Schedule Pembangunan Rumah Tipe 3x5 Menggunakan <i>Precast Foam Bubble</i>	66