

**LAPORAN AKHIR  
SKEMA PENELITIAN TERAPAN**



**KAJIAN MATERIAL TANAH SEBAGAI BAHAN DASAR BATA KOBEL  
UNTUK BANGUNAN TEKNIK SIPIL**

Nama Lengkap Ketua Peneliti: DR. IR. SUSILAWATI CICILIA LAURENTIA, MScHE  
NIDN. 0804095801

Nama Lengkap Anggota 1: TIGO MINDIASTIWI, ST, M.Sc.  
NIDN. 0608129301

Nama Lengkap Anggota 2: DRA. PURWANTINI, MSi  
NIDN. 0611056201

Nama Lengkap Anggota 3: KEVIN HERSON HERYANTO  
NIM. 201003222011285

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG  
TAHUN 2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Kajian Material Tanah Sebagai Bahan Dasar Bata Kobel untuk Bangunan Teknik Sipil
2. Kode>Nama Rumpun Ilmu : 130112 / Teknik Sipil - Teknik Struktur -- Teknik Struktur lainnya yang belum diklasifikasikan
3. Bidang Unggulan PT: Pengelolaan Lingkungan dan Energi Alternatif
4. Topik Unggulan : Kualitas infrastruktur
5. Ketua Peneliti  
Nama Lengkap : Dr. Ir. Susilawati Cicilia Laurentia, MScHE  
NIDN : 0804095801  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala (550 Kum)  
Program Studi : Teknik Sipil  
No. Telepon/HP : 081394058770  
E-mail : susipi@untagsmg.ac.id
6. Anggota Peneliti 1  
Nama Lengkap : Tigo Mindiastiwi, ST, M.Sc.  
NIDN : 0608129301  
Program Studi : Teknik Sipil
7. Anggota Peneliti 2  
Nama Lengkap : Dra. Purwantini, MSi  
NIDN : 0611056201  
Program Studi : Teknik Sipil
8. Anggota Peneliti 3  
Nama Lengkap : Kevin Herson Heryanto  
NIM : 201003222011285  
Program Studi : Teknik Sipil
9. Lama Penelitian : 4 bulan
10. Biaya Penelitian (Rp) : Rp. 5.000.000,-  
Diusulkan ke UNTAG (Rp) : Rp. 0,-  
Dana Institusi lain (Rp) : Rp. 0,-

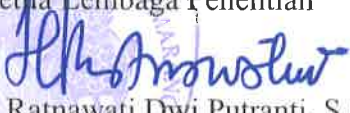
Semarang, 20 Desember 2023

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik

Ketua Peneliti

  
Dr. Ir. Retno Ambarwati SL, M.T.  
NIDN. 0607016501

  
Dr. Ir. Susilawati Cicilia Laurentia, MScHE  
NIDN. 0804095801

Menyetujui,  
Ketua Lembaga Penelitian  
  
Dr. Honorata Ratnawati Dwi Putranti, S.E, M.M.  
NIDN. 0611016601

## RINGKASAN

Bata bertautan (*lock brick*) atau bata KOBEL dihasilkan dari campuran tanah dan semen, kemudian dibentuk/dicetak sedemikian rupa sehingga hasilnya dapat saling mengunci, karenanya dalam pemasangannya tidak diperlukan mortar. Dalam ilmu Mekanika Tanah, tanah mempunyai karakteristik yang berbeda-beda berdasarkan ukuran butir, sifat fisik dan interaksinya dengan air. Tanah sebagai material dasar pembuatan bata KOBEL ini mempunyai klasifikasi yang bermacam-macam. Komposisi campuran antara tanah sebagai material dasar pembuatan bata bertautan dan semen atau kapur sebagai material tambahan, perlu dicari yang paling efektif dan kuat hasilnya. Dengan mencoba bermacam-macam material bangunan disertai pengujian laboratorium, maka pengembangan sistem teknologi bata KOBEL ini dapat dikembangkan lebih jauh. Tujuan dari penelitian ini untuk membantu instansi yang bergerak dalam pembangunan perumahan sederhana untuk memakai bata bertautan sebagai bahan alternatif bangunan, menemukan komposisi campuran yang efektif untuk menghasilkan bata bertautan yang baik, memenuhi syarat teknis. Bertambahnya jumlah bahan tambahan yaitu semen, belum dapat memastikan naiknya kuat tekan. Dengan tambahan kapur, terlihat hasilnya dapat menaikkan kuat tekan. Tidak menunjukkan adanya korelasi antara berat sampel dengan kuat tekan. Tanah yang mempunyai kandungan gravel lebih dari 10 % ada kecenderungan menurunkan kuat tekan. Tanah yang kandungan gravel dan sand kurang dari 15 % juga ada kecenderungan menurunkan kuat tekan. Gradasi tanah yang menguntungkan nampak dalam gambar grain size accumulation curve yang terarsir.

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii	
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM	iii	
RINGKASAN	iv	
DAFTAR ISI	v	
BAB 1	PENDAHULUAN	1
	Latar Belakang	1
	Rumusan Masalah	3
BAB 2	TINJAUAN PUSTAKA	4
	A <i>Index Property dan Grain Size Distribution</i>	
	1. <i>Index Property</i>	4
	2. <i>Grain Size Distribution</i>	7
	B Peralatan Habitech	9
	1. Jenis-jenis Peralatan Habitech	9
	2. Alat Cetak Bata Bertautan (Lock Brick)	9
	C Uji Kekuatan Material	10
BAB 3	TUJUAN DAN MANFAAT	12
BAB 4	METODE PENELITIAN	13
	A Sampel Tanah dan Komposisi Campuran	13
	B Alat Penelitian dan Kegunaannya	14
	C Pelaksanaan Penelitian	18
BAB 5	HASIL DAN PEMBAHASAN	26
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN	28
	DAFTAR PUSTAKA	29
	LAMPIRAN	30