

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Peningkatan pertumbuhan dan kesejahteraan masyarakat secara tidak langsung mendorong masyarakat untuk memenuhi kebutuhan akan suatu bangunan, baik sebagai tempat tinggal ataupun sebagai sarana umum. Disisi lain, pembangunan merupakan salah satu program pemerintah, sehingga perlu di dukung dengan ketersediaan bahan.

Salah satu bahan yang sering digunakan dalam pembuatan bangunan adalah semen. Dimana harga semen di lapangan saat ini semakin mahal karena keterbatasannya bahan di alam. Sehingga diperlukan alternatif bahan pengganti semen yang lebih ekonomis harganya.

Senyawa kimia semen portland berdasarkan SK. SNI T-15-1990-03 secara garis besar memiliki 4 senyawa kimia, yaitu: trikalsium silikat ( $C_3S$ ), dikalsium silikat( $C_2S$ ), trikalsium aluminat ( $C_3A$ ), dan tetrakalsium aluminoferrit ( $C_4AF$ ). Senyawa kimia marmer berdasarkan karya ilmiah Martiany Nurul Ilmi diantaranya mengandung senyawa kimia, yaitu: Silikat ( $SiO_2$ ), Alumunium Dioksida ( $AlO_3$ ), Feri Oksida ( $FeO_3$ ), Kalsium Oksida ( $CaO$ ), Magnesium Oksida ( $MgO$ ), Kalium Oksida ( $K_2O$ ), Sulfur Trioksida ( $SO_3$ ), dan senyawa lainnya. Adapun kandungannya dapat dilihat dalam tabel dibawah ini :

**Tabel 1.1 Kandungan kimia limbah pabrik marmer**

NO	UNSUR KIMIA	KANDUNGAN (%)
1	Silikon Dioksida (SiO <sub>2</sub> )	0.13
2	Alumunium Dioksida (AlO <sub>3</sub> )	0.31
3	Feri Oksida (FeO <sub>3</sub> )	0.04
4	Kalsium Oksida (CaO)	55.07
5	Magnesium Oksida (MgO)	0.36
6	Kalium Oksida (K <sub>2</sub> O)	0.01
7	Sulfur Trioksida (SO <sub>3</sub> )	0.08
8	Bahan lainnya	44
		100

Sumber : Martiani nurul ilmi (PT. Multi Marmer Alam)

Batu marmer merupakan salah satu bahan galian industri yang diperoleh dari alam. Secara umum proses industri selalu ditandai oleh dua produk yang dihasilkan, yaitu produk yang direncanakan dan produk yang tidak direncanakan. Produk yang direncanakan dapat berupa benda yang memang direncanakan untuk dihasilkan, sedangkan produk yang tidak direncanakan biasanya terbentuk dengan sendirinya seiring dengan dihasilkannya benda yang diinginkan. Dengan kata lain, produk ini merupakan bahan buangan atau biasa disebut sebagai limbah.

Pada umumnya limbah merupakan material yang tidak diinginkan, apalagi jika limbah yang dihasilkan jumlahnya melimpah. Limbah marmer yang melimpah, khususnya di daerah penghasil batu marmer (padalarang), menarik minat peneliti untuk menggunakan limbah marmer sebagai bahan pengganti

semen pada campuran mortar, dengan harapan dapat menghasilkan mortar alternatif yang lebih ekonomis namun tetap memiliki mutu yang baik.

Berdasarkan latar belakang di atas, adapun judul selengkapnya dari penelitian ini adalah : **“Substitusi Semen dengan Limbah Marmer Terhadap Kuat Tekan Mortar”**.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Apakah limbah marmer memiliki daya lekat?
2. Apakah limbah halus marmer dapat dimanfaatkan untuk campuran mortar?
3. Apakah limbah halus marmer dapat digunakan sebagai pengganti semen dalam mortar?
4. Bagaimana *mix design* dengan perbandingan limbah halus marmer sebagai pengganti semen memiliki perbedaan kuat tekan mortar?

### **1.3. Pembatasan Masalah**

Mengingat terlalu luasnya ruang lingkup penelitian, sehingga membutuhkan waktu yang panjang dan biaya yang tidak sedikit, untuk itu agar pembahasannya lebih terfokus, maka pembahasan pada penelitian ini akan dibatasi.

Adapun batasan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Campuran mortar dengan menggunakan semen.

2. Campuran mortar dengan menggunakan semen dan limbah halus marmer dengan perbandingan tertentu.
3. Campuran mortar dengan menggunakan limbah halus marmer.

#### **1.4. Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah :

1. Seberapa besar pengaruh limbah halus marmer terhadap kuat tekan mortar ?
2. Seberapa besar perbandingan kuat tekan mortar dengan menggunakan semen dengan kuat tekan mortar dengan menggunakan limbah halus marmer ?
3. Bagaimana pengaruh limbah halus marmer sebagai Pengganti semen pada mortar terhadap kuat tekan mortar ?

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memperoleh kekuatan mortar yang menggunakan limbah halus marmer sebagai pengganti semen,
2. Memperoleh kekuatan tekan mortar yang menggunakan limbah halus marmer dengan berbagai proporsi,
3. Mengetahui pengaruh antara campuran mortar yang menggunakan limbah halus marmer dengan kuat tekan mortar.

### 1.6. Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. Limbah halus marmer sebagai campuran mortar dapat menekan harga bahan mortar,
2. Mencari alternatif pengganti semen untuk beton dan mortar,
3. Mencari substitusi optimal limbah halus marmer dengan semen,
4. Serta bermanfaat bagi masyarakat yang tinggal di daerah penambangan marmer sebagai bahan pengganti semen. Sehingga kebutuhan semen dapat dikurangi.

