

**PROYEK AKHIR**

**PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK KACA SEBAGAI *FILLER*  
TERHADAP KUAT TEKAN *PAVING BLOCK***

*Proyek Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Ahli Madya Program Studi D3 Teknik Sipil dan Bangunan Gedung  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



**Oleh:**

**NURUL MIFTHAHUL ANNISA**

**NIM: 18062048/2018**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

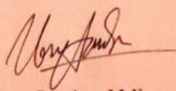
HALAMAN PERSETUJUAN  
PROYEK AKHIR

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK KACA SEBAGAI  
*FILLER* TERHADAP KUAT TEKAN *PAVING BLOCK*

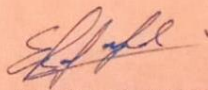
Nama : NURUL MIFTHAHUL ANNISA  
TM/NIM : 2018/18062048  
Program Studi : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG (D3)  
Jurusan : TEKNIK SIPIL  
Fakultas : TEKNIK

Padang, September 2021  
Disetujui Oleh:

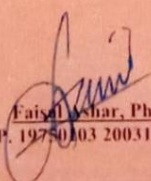
Ketua Program Studi  
Teknik Sipil Bangunan Gedung ( D3 )

  
Dr. Eng. Nevy Sandra, M.Eng  
NIP. 19750103 200312 1 001

Pembimbing

  
Dr. Eng. Eka Juliafad, S.T., M.Eng.  
NIP. 19820730 200912 2 005

Ketua Jurusan Teknik Sipil

  
Faisal Ashar, Ph.D  
NIP. 19750103 200312 1 001

HALAMAN PENGESAHAN  
PROYEK AKHIR

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK KACA SEBAGAI  
*FILLER* TERHADAP KUAT TEKAN *PAVING BLOCK*

Nama : NURUL MIFTHAIHUL ANNISA  
TM/NIM : 2018/18062048  
Program Studi : TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG (D3)  
Jurusan : TEKNIK SIPIL  
Fakultas : TEKNIK

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Bangunan Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik UNP Padang.

Dewan Penguji :

Ketua : Dr. Eng Eka Juliafad, S.T., M.Eng

Anggota : Dr. Eng. Prima Yane Putri, S.T., M.T.

Anggota : Fajri Yusmar, S.T., M.T.

Ditetapkan di : Padang, September 2021

## FINALLY!

Alhamdulillahabbil'alamin. Setelah melewati semua tahapan yang penuh drama dan air mata, proyek akhir ini dapat selesai sebagaimana mestinya. Sebelumnya, halaman ini akan berisi ocehan dan curahan hati dari seorang mahasiswi yang kegirangan karena berhasil menyelesaikan proyek akhirnya. Apabila sedikit dramatis dan tidak jelas harap dimaklumi.



Pertama dan yang paling utama untuk Apa dan Ibu, tidak ada kata-kata yang dapat diucapkan selain terima kasih sebesar-besarnya dari hati yang paling dalam dari anak tengah mu ini. Semoga Apa dan Ibu senantiasa berada dalam lindungan Allah SWT. Juga untuk keempat Nurul lainnya, yang namanya tidak ditulis satu per satu karena kepanjangan, terima kasih. Tetap jaga kekompakan antar sesama Nurul, mari kita saling mengayomi dan menyayangi. Salam satu Nurul 🤝.

Kepada Bapak dan Ibu Dosen serta civitas akademika jurusan teknik sipil yang sudah membantu, membimbing, mengajari, dan memberi banyak ilmu yang sangat berguna selama tiga tahun ini, nurul ucapkan terima kasih.

Teruntuk Jihanaac, Anugrahkwt, dan Sanira.26 terima kasih sudah menemani tahun-tahun perkuliahan dari jaman praktek perkayuan sampai proyek akhir, dari yang makan siangnya di cafe KPRI sampai turun kasta ke pak golak. Untuk Jihanaac yang sudah setia dari jaman PKKMB walaupun aku dihukum karena tertidur saat acara sedangkan kamu tidak. Untuk Anugrahkwt maaf karena aku dan Jihanaac pernah naik motor berdua dan meninggalkanmu yang berjalan kaki ke MKU sendirian sambil menangis. Untuk Sanira.26 terus semangat mencari laki-laki yang mapan, beriman, dan tampan, kalo bisa lebihin satu. Semoga impian kita buat beli makanan ga perlu lihat harga dan beli barang-barang kiyowo tapi unfaedah di miniso bisa tercapai. Aamiin.

Kemudian, untuk teman-teman yang sudah banyak membantu pada saat penelitian dari awal hingga akhir, yang sering datang ke kostan mita ngambis bikin proyek akhir sampai tengah malam, juga untuk teman-teman yang sudah menyemangati mita thank you soo much. Lalu, untuk satu-satunya yang manggil mit-mit. Mita cuma bisa bilang, maaf dan terima kasih sebanyak-banyaknya. Thanks for being the most carefull and supportive person I've ever known. Allahummaghfirlaha Warhamha Wa'afiha Wa'fuanha. Al-fatiha.

Selanjutnya, untuk teman-teman Angkatan 18 terutama orang-orang dengan nim 18062002 s/d 18062079 terima kasih atas dukungan dan semangat yang diberikan. Semoga teman-teman yang lain juga dimudahkan dalam proyek akhir dan kita semua sukses kedepannya. Aamiin. Kalo ada lowongan jangan lupa kabarin ya! (kontak mita masih yang lama kok, hehe).

Masih banyak pihak-pihak yang turut andil dan berpengaruh dalam pembuatan proyek akhir ini, seperti seseorang yang enggan menetap tapi juga tak mau pergi, ibu penjual oli, kakak yang jual link zoom di shopee yang gercep parah, abang-abang fotocopy, dll yang sayangnya tidak bisa dituliskan satu per satu. Mita ucapkan terima kasih banyak.

Last but not least, untuk perkumpulan anak manusia yang diberi nama Penghuni Surga dan Ma Rabbuka (sedikit bocoran, ini bukan grup dakwah). Para babs-ku yang paling aku sayangi to the moon and back yang sudah setia 6 tahun terakhir. Untuk Ais teman seperkelingan yang selalu cerewet nanya kapan sidang, kapan wisuda, kapan ini, dan kapan itu. Untuk Isad sesama manusia yang tersisa di Sumbar, yang paling random tetiba ngajakin kesana kemari atau sekedar healing, walau ga bikin sembuh malah bikin miskin. Terima kasih walau secara teknis tidak berkontribusi apapun dan juga tidak semua yang bisa hadir di hari wisudanya mita 😊. Tapi tak apa sahabat, kehadiran kalian bisa diganti dengan kado wisuda. Ditunggu ya kadonya! Eh, tunggu, setelah diingat-ingat mereka cukup berkontribusi mendengarkan keluh kesah dan curahan hati seorang mita live via zoom atau whatsapp. Jadi, terima kasih ya! Terima kasih untuk selalu ada. I wuf you! 💖

Noted! Pada protes namanya ga dibikin satu per satu. So, this is for you my gurls. Sesuai abjad ya, biar adil. Untuk Anda cewek tercantik di kelurahan. Ira anak kesayangan sensei nomor 1. Rama yang sudah mau menampung mita setiap ke padang panjang. Icin dengan nama facebook Chintya Aries. Udah, nanti kepanjangan jadi 3 halaman lagi.



Penutup.

Terimakasih untuk diri sendiri a.k.a mii atau mita atau nurul atau sudah bisa disebut Nurul Mifthahul Annisa, A.Md.T. yang sudah bertahan dan berjuang serta selamat sudah berhasil melewati semua tahapan ini. You did it mii!! 💖

Sudah itu saja. Terima kasih untuk orang gabut yang telah membaca sampai akhir tulisan ini. xoxo.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp. (0751) 7059996, FT: (0751) 7055644, 445118 Fax. 7055644  
E-mail: info@ft.unp.ac.id

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Miethahul Annisa  
NIM/TM : 18062048 / 2018  
Program Studi : D3 TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Pengaruh Penambahan Serbuk Kaca sebagai filler terhadap Kuat Tekan Paving Block

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Faisal Ashar, Ph.D)  
NIP. 19750103 200312 1 001

Saya yang menyatakan,



Nurul Miethahul Annisa  
NIM : 18062048

## BIODATA

### A. Data Diri

Nama Lengkap : Nurul Mifthahul Annisa  
Tempat/Tanggal Lahir : Jambak/24 Desember 1999  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Anak Ke : 3 (tiga)  
Jumlah Bersaudara : 5 (lima)  
Alamat Tetap : Jambak Jlr. II, Kecamatan Luhak Nan Duo,  
Kabupaten Pasaman Barat



### B. Data Pendidikan

SD : SD N 07 Pasaman  
SMP/MTs : MTsN Padang Panjang  
SMA : SMA N 1 Padang Panjang

### C. Proyek Akhir

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Penambahan Serbuk Kaca Sebagai *Filler*  
Terhadap Kuat Tekan *Paving Block*  
Tanggal Sidang : 27 Agustus 2021

Padang, September 2021

Nurul Mifthahul Annisa

2018/18062048

## RINGKASAN

### PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK KACA SEBAGAI *FILLER* TERHADAP KUAT TEKAN *PAVING BLOCK*

Aplikasi *paving block* pada ruas jalan sudah banyak dijumpai di berbagai daerah karena proses pemasangan yang mudah, dan mampu menahan beban dalam batas tertentu. Hal ini dikarenakan *paving block* memiliki ciri khas yaitu memberikan kesan keindahan dan *artistic* yang terbentuk dari warnanya dan berbentuk pola-pola menarik pada bagian permukaannya (Fajaryanto, 2013). Selain itu, karena pemasangannya yang mudah dan dapat menahan beban sampai batas tertentu. Namun pada kenyataannya, penggunaan *paving block* sebagai jalan sering mengalami kerusakan berupa keretakan bahkan hancurnya *paving block* sehingga memiliki masa layan yang rendah. Maka dari itu dilakukan berbagai penelitian sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas *paving block* terutama dari segi kuat tekan. Seperti pada penelitian ini yang menggunakan serbuk dari limbah kaca sebagai bahan tambahan terhadap *paving block*. Tujuan dari proyek akhir ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk dari limbah kaca sebagai *filler* terhadap kuat tekan *paving block* dengan menggunakan metode berupa pengujian di Laboratorium Bahan Bangunan dan Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Negeri Padang. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, diperoleh pada umur 7 hari terjadi kenaikan kuat tekan sampel uji *paving block* dengan persentase 1%, 3%, 6%, dan 12% apabila dibandingkan dengan dengan sampel uji *paving block* normal. Hal serupa juga untuk hari ke-14 pengujian. Pada hari ke-28 untuk sampel uji *paving block* dengan persentase 1%, 3%, dan 12% serbuk kaca juga mengalami kenaikan, namun untuk sampel uji *paving block* dengan persentase 6% mengalami penurunan. Kesimpulan yang dapat diambil dari pengujian ini adalah dengan adanya penambahan serbuk kaca sebagai *filler* terjadi peningkatan kuat tekan *paving block*.



## KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbil' alamin puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya. Shalawat dan salam tak lupa penulis haturkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW, atas berkat dan rahmat yang telah membawa kita kepada alam yang berpengetahuan seperti saat sekarang ini sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir dengan judul **“Pengaruh Penambahan Serbuk Kaca Sebagai *Filler* Terhadap Kuat Tekan *Paving Block*”**.

Dalam menyelesaikan proyek akhir ini, penulis melalui beberapa tahapan yang dalam pelaksanaannya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik bantuan moral maupun materil. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua serta kakak dan adik yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Eng. Eka Juliafad, S.T., M.Eng. selaku pembimbing proyek akhir yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini
2. Ibu Dr. Eng. Prima Yane Putri, S.T., M.T. selaku dosen penguji dalam pengujian proyek akhir sekaligus Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Fajri Yusmar, S.T., M.T. selaku dosen penguji dalam pengujian proyek akhir.
4. Bapak Faisal Ashar, Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Ibu Nevy Sandra, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Ibu Windry Novalia Jufri, S.Pd., M.Pd., selaku Penasehat Akademik.
7. Bapak/Ibu dosen serta staf Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

8. Rekan-rekan angkatan 2018, senior, serta junior Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan semangat dan dukungan untuk dapat menyelesaikan proyek akhir ini.

Hanya doa yang dapat penulis ucapkan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan yang sesuai dari-Nya. Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi penulisan maupun pembahasan. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan sumbangan pikiran yang sekiranya bermanfaat bagi penulis. Terakhir penulis sangat mengharapkan agar proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Padang, Agustus 2021

Nurul Mifthahul Annisa

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
BIODATA	
RINGKASAN .....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan.....	4
F. Manfaat.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. <i>Paving Block</i> .....	5
B. Klasifikasi <i>Paving Block</i> .....	5
C. Keunggulan dan Kekurangan <i>Paving Block</i> .....	9
1. Keunggulan paving block.....	9
2. Kekurangan paving block.....	9
D. Material Penyusun <i>Paving Block</i> .....	10
1. Semen Portland .....	10
2. Agregat Halus .....	11
3. Air .....	12
E. Bahan Pengisi ( <i>Filler</i> ).....	13
F. Bahan Tambahan ( <i>Admixture</i> ).....	14

1. Debu vulkanik.....	14
2. Battom Ash .....	14
3. Kaca .....	15
G. Syarat Mutu <i>Paving Block</i> .....	16
H. Pengujian Kuat Tekan Sampel <i>Paving Block</i> .....	17
I. Perawatan Sampel <i>Paving Block</i> .....	17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
A. Jenis Proyek Akhir.....	18
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
C. Kaca yang digunakan.....	18
D. Tahapan Pengujian Laboratorium.....	19
1. Pengujian Agregat Halus (Pasir).....	19
2. Pengujian Sampel Uji <i>Paving Block</i> .....	25
E. Proses Pelaksanaan Proyek Akhir .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
A. Pengujian Agregat Halus .....	33
1. Menghitung Kadar Lumpur Pasir .....	33
2. Menghitung Kadar Air Pasir .....	34
3. Menghitung Berat Jenis Pasir .....	35
4. Menghitung Berat Isi Pasir .....	37
5. Pemeriksaan Zat Organik Pasir.....	38
6. Pemeriksaan Penyerapan Air Serbuk Kaca.....	39
B. Pengujian Sampel Uji <i>Paving Block</i> .....	40
1. Pengujian Sifat Tampak Sampel Uji <i>Paving Block</i> .....	41
2. Pemeriksaan Dimensi dan Berat Sampel Uji <i>Paving Block</i> .....	42
3. Pengujian Kuat Tekan Sampel Uji <i>Paving Block</i> .....	43
C. Pembahasan .....	47
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>51</b>
A. Kesimpulan .....	51
B. Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bentuk Segi Empat.....	6
Gambar 2. Pola Susun Bata.....	6
Gambar 3. Pola Anyaman Tikar .....	6
Gambar 4. Pola Anyaman Tulang Ikan 90° .....	7
Gambar 5. Pola Anyaman Tulang Ikan 45° .....	7
Gambar 6. Bentuk Segi Banyak .....	7
Gambar 7. Debu Vulkanik .....	14
Gambar 8. Kaca Bening .....	19
Gambar 9. Proses Pembuatan Serbuk Kaca. ....	25
Gambar 10. Sketsa Pembuatan Sampel Uji Tekan.....	31
Gambar 11. Bagan Alir Penelitian .....	32
Gambar 12. Hasil Pengujian Zat Organik Pasir .....	38
Gambar 13. Perendaman Sampel Uji Paving Block .....	40
Gambar 14. Hasil Uji Tekan Umur 7 hari.....	44
Gambar 15. Hasil Uji Tekan Umur 14 hari.....	45
Gambar 16. Hasil Uji Tekan Umur 28 hari.....	46
Gambar 17. Perbandingan Kuat Tekan Sampel Uji Paving Block .....	49
Gambar 19. Sampel Uji Paving Block Berpori.....	50
Gambar 20. Sampel Uji Paving Block Persentase 6% .....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Batasan Gradasi untuk Agregat Halus Menurut ASTM C33-74a.....	12
Tabel 2. Kandungan Serbuk Kaca.....	16
Tabel 3. Sifat-sifat Fisika Paving Block .....	16
Tabel 4. Sampel Uji Paving Block.....	25
Tabel 5. Jumlah Material yang Dibutuhkan.....	27
Tabel 6. Kadar Lumpur Pasir .....	33
Tabel 7. Kadar Air Nyata .....	34
Tabel 8. Kadar Air SSD .....	35
Tabel 9. Berat jenis nyata.....	36
Tabel 10. Berat Jenis SSD.....	37
Tabel 11. Berat Isi Pasir .....	38
Tabel 12. Hasil Pengujian Penyerapan Air Serbuk Kaca.....	39
Tabel 13. Hasil Pengujian Agregat Halus .....	40
Tabel 14. Hasil Pengujian Tampak Sampel Uji <i>Paving Block</i> .....	41
Tabel 15. Hasil Pemeriksaan Dimensi Sampel Uji Paving Block .....	42
Tabel 16. Hasil Pengujian Kuat Tekan Sampel Paving Block Umur 7 hari .....	44
Tabel 17. Hasil Pengujian Kuat Tekan Sampel Paving Block Umur 14 hari .....	45
Tabel 18. Hasil Pengujian Kuat Tekan Sampel Paving Block Umur 28 hari .....	46
Tabel 19. Kuat Tekan Rata-rata Sampel Paving Block.....	47
Tabel 20. Besar Kenaikan Kuat Tekan Sampel Uji Paving Block.....	48

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing.....</b>	<b>55</b>
<b>Lampiran 2. Surat Permohonan Pemakaian Laboratorium .....</b>	<b>56</b>
<b>Lampiran 3. Lembar Konsultasi Pembimbing.....</b>	<b>57</b>
<b>Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....</b>	<b>59</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Kaca banyak digunakan di berbagai keperluan manusia sehingga produksi bahan ini meningkat. Jumlah produksi yang sangat besar tersebut menimbulkan dampak pada lingkungan. Kaca-kaca bekas yang sudah tidak terpakai lagi merupakan limbah yang tidak akan terurai secara alami.

Persentase limbah kaca memang lebih kecil apabila dibandingkan dengan sampah anorganik lainnya seperti plastik, akan tetapi potensi bahaya yang ditimbulkan lebih besar serta durasi penguraiannya di alam membutuhkan waktu yang sangat lama (Krestono, 2020). Beberapa limbah kaca sisa produksi didaur ulang hingga menghasilkan kaca yang baru sedangkan sisa lainnya hanya terbuang tanpa dimanfaatkan dengan baik. Agar dapat mengurangi pengaruh negatif dan potensi pencemaran lingkungan, maka perlu dilakukan penelitian dalam pemanfaatan limbah kaca.

Serbuk kaca atau *fritz* adalah kaca berupa butiran halus dengan ukuran 0,0075 mm – 0,15 mm, tidak *porous*, serta bersifat pozzolanik. Serbuk kaca mempunyai kandungan  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , dan  $\text{CaO}$  yang berpotensi untuk digunakan sebagai bahan pengganti semen dan diharapkan dapat menambah kuat tekan beton karena butirannya yang sangat kecil sehingga mampu mengisi lubang pori pada beton (Nursyamsi, 2016). Berdasarkan kandungan dan sifat serbuk kaca tersebut, maka diharapkan dapat berfungsi sebagai *filler* contohnya pada pembuatan *paving block*.

Pemanfaatan limbah kaca berbentuk butiran memiliki potensi digunakan sebagai bahan campuran pembuatan *paving block*. *Paving block* yang dihasilkan dapat digunakan sebagai alternatif jalan dan diharapkan memberikan dampak ekonomis terhadap penggunaannya. Selain itu, dapat memperluas wawasan mengenai potensi pemanfaatan limbah sehingga dapat mengurangi terjadinya pencemaran (Fajaryanto, 2013).



Menurut SNI 03-0691-1996 *paving block* merupakan suatu komposisi bahan bangunan yang terbuat dari campuran semen portland atau bahan perekat lainnya, air, dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lain yang tidak mengurangi mutu beton tersebut. *Paving block* atau disebut juga dengan bata beton (*concrete block*) atau *cone block* banyak digunakan untuk perkerasan jalan seperti trotoar, area parkir, jalan pemukiman atau kompleks perumahan, dan taman (Adi dalam Hayni dkk, 2020).

Aplikasi *paving block* pada ruas jalan sudah banyak dijumpai di berbagai daerah karena proses pemasangan yang mudah, dan mampu menahan beban dalam batas tertentu. Selain itu, *paving block* memiliki ciri khas yaitu memberikan kesan keindahan dan *artistic* yang terbentuk dari warnanya dan berbentuk pola-pola menarik pada bagian permukaannya (Fajaryanto, 2013).

Pada kenyataannya, penggunaan *paving block* sebagai jalan sering mengalami kerusakan berupa keretakan bahkan hancurnya *paving block* sehingga memiliki masa layan yang rendah. Sudah ada dilakukan beberapa penelitian mengenai *paving block* diantaranya penelitian Daniel Fajaryanto (2013) mengenai penggunaan limbah kaca sebagai bahan *filler* untuk pembuatan *paving block* dengan variasi campuran 0%, 5%, 10%, dan 15% menggunakan tanah lempung. Setelah dilakukan pengujian pada sampel uji umur 14 hari diketahui nilai kuat tekan *paving block* berbahan dasar mortar dengan campuran *filler* lebih besar dibandingkan *paving block* berbahan dasar tanah lempung dengan campuran *filler* yang sama. Sedangkan untuk penyerapan air *paving block* berbahan dasar tanah lempung lebih besar dibandingkan dengan *paving block* berbahan dasar mortar.

Azwar (2019) melakukan penelitian dengan menambahkan limbah *battom ash* dan serbuk pecahan kaca dengan kadar 5%, 10%, dan 20% terhadap konstruksi *paving block*. Hasil penelitian terhadap benda uji umur 7 hari menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kuat tekan *paving block* dengan tambahan *battom ash* dan pecahan kaca, namun peningkatan tersebut hanya pada pecahan kaca variasi 5% selebihnya mengalami penurunan.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Adhi Krestono (2020) dengan menambahkan serbuk dari hasil penumbukan limbah botol kaca berwarna coklat gelap terhadap *paving block*. Variasi serbuk kaca yang digunakan adalah 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% dan pengujian dilakukan pada umur 28 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuat tekan *paving block* dengan penambahan serbuk kaca lebih besar dari pada *paving block* normal. Hal yang serupa untuk uji penyerapan air, *paving block* dengan penambahan serbuk kaca tergolong kepada mutu B sedangkan untuk *paving block* normal mutu C.

Dilakukan berbagai penelitian seperti yang tertera di atas merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas *paving block* terutama dari segi kuat tekan. Penelitian ini mengusulkan penggunaan serbuk yang berasal dari limbah kaca bening sebagai *filler* untuk pembuatan *paving block* dengan variasi serbuk kaca 0%, 1%, 3%, 6% dan 12% serta pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 7, 14, dan 28 hari. Berdasarkan uraian di atas, maka diangkat proyek akhir dengan judul **“Pengaruh Penambahan Serbuk Kaca Sebagai *Filler* Terhadap Kuat Tekan *Paving Block*”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Sebagaimana telah dijelaskan pada latar belakang masalah, identifikasi masalah pada proyek akhir ini adalah belum diketahui besar pengaruh penambahan serbuk dari limbah kaca sebagai *filler* terhadap kuat tekan *paving block*.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan penjelasan yang terdapat pada latar belakang, maka dilakukan pembatasan masalah yang akan dibahas pada proyek akhir ini yaitu:

1. Serbuk kaca diperoleh dari limbah kaca bening yang dihaluskan dan lolos saringan no. 200.
2. Serbuk kaca sebagai *filler* dengan persentase 0%, 1%, 3%, 6%, dan 12%.
3. Sampel uji berbentuk kubus dengan dimensi 6 cm x 6 cm x 6 cm.
4. Waktu pengujian *paving block* dilakukan pada usia 7, 14, dan 28 hari.

5. Pengujian yang dilakukan terhadap *paving block* adalah uji sifat fisik dan uji kuat tekan.

#### **D. Rumusan Masalah**

Beberapa hal yang menjadi rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah bagaimana pengaruh penambahan serbuk dari limbah kaca sebagai *filler* terhadap kuat tekan *paving block*?

#### **E. Tujuan**

Adapun tujuan dari penulisan proyek akhir ini berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk dari limbah kaca sebagai *filler* terhadap kuat tekan *paving block*.

#### **F. Manfaat**

Dengan dilakukannya penulisan proyek akhir ini diharapkan dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, mahasiswa, dan *supplier paving block* yang ingin mengetahui pengaruh penambahan serbuk dari limbah kaca sebagai *filler* terhadap kuat tekan *paving block*.