



**PERJANJIAN PELAKSANAAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
PERIODE II TAHUN ANGGARAN 2020  
NOMOR : 1541-Int-KLPPM/UNTAR/XI/2020**

Pada hari ini Senin tanggal 23 bulan November tahun 2020 yang bertanda tangan dibawah ini:

1. Nama : Ir. Jap Tji Beng, MMSI, Ph.D.  
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Alamat : Jl. Letjen S. Parman No. 1 Jakarta Barat 11440  
selanjutnya disebut **Pihak Pertama**
2. Nama : Dr. Widodo Kushartomo, S.Si.,M.Si  
Jabatan : Dosen Tetap  
Fakultas : Teknik Sipil  
Alamat : Jl. Letjen S. Parman No. 1 Jakarta Barat 11440  
Bertindak untuk diri sendiri dan atas nama anggota pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat:
  - a. Nama : Ir. Dewi Linggasari, M.T  
Jabatan : Dosen Tetap
  - b. Nama : Ir. Arianti Sutandi, M.Eng  
Jabatan : Dosen Tetap
  - c. Nama : Ir. Henny Wiyanto, M.T  
Jabatan : Dosen Tetapselanjutnya disebut **Pihak Kedua**

**Pihak Pertama** dan **Pihak Kedua** sepakat mengadakan Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat sebagai berikut:

**Pasal 1**

- (1) **Pihak Pertama** menugaskan **Pihak Kedua** untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat atas nama Universitas Tarumanagara dengan judul "**Aplikasi Teknologi Beton Untuk Pengecoran Pelat Lantai Lapangan Bulutangkis**"
- (2) Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dilaksanakan berdasarkan perjanjian ini dan Perjanjian Luaran Tambahan PKM.
- (3) Perjanjian Luaran Tambahan PKM pembiayaannya diatur tersendiri.

**Pasal 2**

- (1) Biaya pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat sebagaimana dimaksud Pasal 1 di atas dibebankan kepada **Pihak Pertama** melalui anggaran Universitas Tarumanagara.
- (2) Besaran biaya pelaksanaan yang diberikan kepada **Pihak Kedua** sebesar Rp 11.000.000,- (Sebelas juta rupiah), diberikan dalam 2 (dua) tahap masing-masing sebesar 50%.
- (3) Pencairan biaya pelaksanaan Tahap I akan diberikan setelah penandatanganan Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat.

- (4). Pencairan biaya pelaksanaan Tahap II akan diberikan setelah **Pihak Kedua** melaksanakan pengabdian kepada masyarakat, mengumpulkan laporan akhir, *logbook*, laporan pertanggungjawaban keuangan dan luaran/draf luaran.
- (5). Rincian biaya pelaksanaan sebagaimana dimaksud dalam ayat (3) terlampir dalam Lampiran Rencana dan Rekapitulasi Penggunaan Biaya yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam perjanjian ini.

### **Pasal 3**

- (1). Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat akan dilakukan oleh **Pihak Kedua** sesuai dengan proposal yang telah disetujui dan mendapatkan pembiayaan dari **Pihak Pertama**.
- (2). Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dilakukan dalam Periode II, terhitung sejak Juli-Desember Tahun 2020

### **Pasal 4**

- (1). **Pihak Pertama** mengadakan kegiatan monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh **Pihak Kedua**.
- (2). **Pihak Kedua** diwajibkan mengikuti kegiatan monitoring dan evaluasi sesuai dengan jadwal yang ditetapkan oleh **Pihak Pertama**.
- (3). Sebelum pelaksanaan monitoring dan evaluasi, **Pihak Kedua** wajib mengisi lembar monitoring dan evaluasi serta melampirkan laporan kemajuan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dan *logbook*.
- (4). Laporan Kemajuan disusun oleh **Pihak Kedua** sesuai dengan Panduan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah ditetapkan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- (5). Lembar monitoring dan evaluasi, laporan kemajuan dan *logbook* diserahkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat sesuai dengan batas waktu yang ditetapkan.

### **Pasal 5**

- (1). **Pihak Kedua** wajib mengumpulkan Laporan Akhir, *Logbook*, Laporan Pertanggungjawaban Keuangan, dan luaran/draf luaran.
- (2). Laporan Akhir disusun oleh **Pihak Kedua** sesuai dengan Panduan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah ditetapkan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- (3). *Logbook* yang dikumpulkan memuat secara rinci tahapan kegiatan yang telah dilakukan oleh **Pihak Kedua** dalam pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat
- (4). Laporan Pertanggungjawaban yang dikumpulkan **Pihak Kedua** memuat secara rinci penggunaan biaya pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat yang disertai dengan bukti-bukti.
- (5). Luaran Pengabdian Kepada Masyarakat yang dikumpulkan kepada **Pihak Kedua** berupa luaran wajib dan luaran tambahan.

- (6). **Luaran wajib** hasil Pengabdian Kepada Masyarakat berupa artikel ilmiah yang dipublikasikan di **Serina Untar, jurnal ber-ISSN atau prosiding nasional/internasional**.
- (7). Selain luaran wajib sebagaimana disebutkan pada ayat (6) di atas, **Pihak Kedua** wajib membuat poster untuk kegiatan *Research Week*.
- (8). Draft luaran wajib dibawa pada saat dilaksanakan Monitoring dan Evaluasi (*Monev*) PKM.
- (9). Batas waktu pengumpulan Laporan Akhir, *Logbook*, Laporan Pertanggungjawaban Keuangan, dan luaran adalah **Desember 2020**

#### **Pasal 6**

- (1). Apabila **Pihak Kedua** tidak mengumpulkan Laporan Akhir, *Logbook*, Laporan Pertanggungjawaban Keuangan, dan Luaran sesuai dengan batas akhir yang disepakati, maka **Pihak Pertama** akan memberikan sanksi.
- (2). Sanksi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) proposal pengabdian kepada masyarakat pada periode berikutnya tidak akan diproses untuk mendapatkan pendanaan pembiayaan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.

#### **Pasal 7**

- (1). Apabila terjadi perselisihan menyangkut pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini, kedua belah pihak sepakat untuk menyelesaikannya secara musyawarah.
- (2). Dalam hal musyawarah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak tercapai, keputusan diserahkan kepada Pimpinan Universitas Tarumanagara.
- (3). Keputusan sebagaimana dimaksud dalam pasal ini bersifat final dan mengikat.

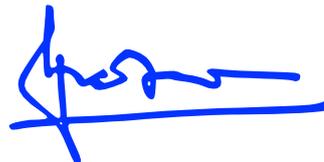
Demikian Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dibuat dengan sebenar-benarnya pada hari, tanggal dan bulan tersebut diatas dalam rangka 3 (tiga), yang masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.

**Pihak Pertama**



Ir. Jap Tji Beng, MMSI, Ph.D.

**Pihak Kedua**



Dr. Widodo Kushartomo, S.Si.,M.Si

**RENCANA PENGGUNAAN BIAYA  
(Rp)**

<b>Rencana Penggunaan Biaya</b>	<b>Jumlah</b>
Honorarium	Rp 2.200.000,-
Pelaksanaan Kegiatan	Rp 8.800.000,-

**REKAPITULASI RENCANA PENGGUNAAN BIAYA  
(Rp)**

<b>NO</b>	<b>POS ANGGARAN</b>	<b>TAHAP I (50 %)</b>	<b>TAHAP II (50 %)</b>	<b>JUMLAH</b>
1	Honorarium	Rp 1.100.000,-	Rp 1.100.000,-	Rp 2.200.000,-
2	Pelaksanaan Kegiatan	Rp 4.400.000,-	Rp 4.400.000,-	Rp 8.800.000,-
	<b>Jumlah</b>	Rp 5.500.000,-	Rp 5.500.000,-	Rp 11.000.000,-

Jakarta, 1 Desember 2020  
Pelaksana PKM



(Dr. Widodo Kushartomo, S.Si.,M.Si)

**LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
YANG DIAJUKAN KE LEMBAGA PENELITIAN DAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**APLIKASI TEKNOLOGI BETON UNTUK PENGECORAN PELAT LANTAI  
LAPANGAN BULUTANGKIS**

Disusun oleh:

**Ketua Tim**

Widodo Kushartomo, Dr (0309126902/10394013)

**Anggota:**

Dewi Linggasari, Ir., M.T. (0315035702/10385004)

Arianti Sutandi, Ir., M.Eng. (0316046302/10389010)

Henny Wiyanto, Ir., M.T. (0316106907/10393041)

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TARUMANAGARA  
JAKARTA  
TAHUN 2020**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**Periode II / Tahun 2020**

1. Judul : Aplikasi Teknologi Beton Untuk Pengecoran Pelat Lantai Lapangan Bulu Tangkis
2. Ketua Tim
  - a. Nama dan Gelar : Dr. Widodo Kushartomo
  - b. NIDN/NIK : 0309126020/ 10394013
  - c. Jabatan/Gol : Lektor Kepala/ III D
  - d. Program Studi : Sarjana Teknik Sipil
  - e. Fakultas : Teknik
  - f. Bidang Keahlian : Teknologi Beton
  - g. Alamat Kantor : Jl. Let. Jend. S. Parman No. 1 Jakarta 11440
  - h. Nomor HP/Tlp/Email : 08159550559/ widodo@untar.ac.id
3. Anggota Tim Penelitian
  - a. Jumlah Anggota : Dosen 3 orang
  - b. Nama Anggota I/Keahlian : Ir. Dewi Linggasari, M.T/ Konstruksi
  - c. Nama Anggota II/Keahlian : Ir. Ariyanti Sutandi, M.Eng / Keairan
  - d. Nama Anggota III/Keahlian : Ir. Henny Wiyanto, M.T/ Manajemen Konstruksi
  - e. Jumlah Mahasiswa : 3 Orang
4. Nama Mahasiswa/NIM : Christopher Kevin Sidarta/ 325180084
5. Lokasi Kegiatan Penelitian : Perumahan Banjar Wijaya RW 07 Kel. Cipete, Kec. Pinang Kota Tangerang
6. Luaran yang dihasilkan : Jurnal PKM
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : Periode II (Juli-Desember)
8. Biaya yang diajukan ke LPPM : Rp 12.000.000,-

Jakarta, 4 Januari 2021

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik

Ketua Tim



Harto Tanujaya, Ph.D.  
NIDN/NIK: 0318057201/ 10300013

Widodo Kushartomo, Dr  
NIDN/NIK: .0309126902/ 10394013

Menyetujui,  
Ketua LPPM

Jap Tji Beng, Ph.D.  
NIDN/NIK: 0323085501 / 10381047

## RINGKASAN

Pembangunan sarana dan prasarana umum diantaranya pembuatan lapangan Bulu Tangkis pada hakekatnya merupakan tanggung jawab bersama antara Pemerintah dan masyarakat. Keberhasilan pembuatan lapangan tersebut akan ditentukan oleh berbagai hal, diantaranya keterpaduan program pembangunan, dukungan dari Pemerintah serta peranan masyarakat dalam mensukseskan pembangunan.

Lapangan Bulu Tangkis merupakan sarana olah raga untuk kegiatan kemasyarakatan khususnya warga RW 07 Perumahan banjar Wijaya Cipete Kota Tangerang. Lapangan bulu tangkis menunjang kegiatan yang positif dan dapat menghasilkan bibit olahragawan baik tingkat Desa, Kecamatan ataupun tingkat Nasional. Keberadaan Lapangan Bulu Tangkis bagi masyarakat warga RW 07 Perumahan banjar Wijaya sangat dibutuhkan sehubungan dengan banyaknya anak-anak yang berpotensi pada bidang Olahraga Bulu Tangkis. Begitu juga dengan keadaan masyarakat yang sangat berantusias dalam Olahraga Bulu Tangkis (Badminton)

Dalam pembuatan lapangan bulu tangkis diperlukan teknologi tepat guna dalam proses pengecoran pelat lantai. Teknologi ini sangat penting mengingat proses pembuatan dikerjakan secara manual dan secara bergotong royong, sehingga diperlukan pengarah dan supervise. Pengarah dan pengawasan dilakukan secara kontinu mulai dari penyiapan lahan, proses pengecoran dan penyelesaian akhir agar hasil pengecoran yang dilakukan kuat, tidak terjadi keretakan, tidak bergelombang dan cepat.

Program Studi sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara bekerja sama dengan Rukun Warga 07 Perumahan Banjar Wijaya Kelurahan Cipete Kecamatan Pinang Kota Tangerang, bekerja sama dalam proses penyiapan lahan, proses pengecoran dan proses penyelesaian akhir dalam membuat lapangan bulutangkis.

Ucapan terimakasih ditujukan kepada pihak-pihak yang telah membantu pelaksanaan Pengabdian kepada masyarakat:

1. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Tarumanagara
2. Warga RW 07 Kelurahan Cipete Kecamatan Pinang Kota Tangerang
3. PT. Cisangkan

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	.....	ii
RINGKASAN	.....	iii
DAFTAR ISI	.....	iv
DAFTAR TABEL	.....	v
DAFTAR GAMBAR	.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	.....	vii
BAB I    PENDAHULUAN	.....	1
BAB II    SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN.....		6
BAB III    METODE PELAKSANAAN	.....	9
BAB IV    HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....		11
BAB V    KESIMPULAN DAN SARAN.....		26
DAFTAR PUSTAKA	.....	27
LAMPIRAN		

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Rincian Biaya.....	11
Tabel 2 Jadwal pelaksanaan.....	11

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Denah lokasi RW 07 Perumahan Banjar Wijaya Kota Tangerang .....	1
Gambar 2. Kondisi lahan yang dipenuhi ilalang.....	2
Gambar 3. Lahan dengan ilalang yang tinggi.....	3
Gambar 4. Warga yang bekerja bakti membersihkan lahan.....	4
Gambar 5. Pemotongan ilalang pada lahan.....	5
Gambar 6. Rapat pembahasan kondisi lingkungan RT 05 RW 07 Cipete Banjar Wijaya	11
Gambar 7. Surat ijin pemanfaatan lahan untuk pembuatan lapangan bulutangkis	12
Gambar 8. Galian tanah untuk fondasi batu kali	16
Gambar 9. Pemasangan fondasi batu kali .....	16
Gambar 10. Perapian fondasi dan tanah dasar .....	17
Gambar 11. Pemasangan jalur pengecoran .....	17
Gambar 12. Tim PKM: UNTAR, warga dan pekerja.....	18
Gambar 13. Pemasukan material beton ke mesin pengaduk .....	19
Gambar 14. Penuangan beton ke ember pengangkut .....	20
Gambar 15. Penuangan beton di lapangan .....	21
Gambar 16. Perataan beton dilapangan.....	22
Gambar 17. Pekerjaan pembetonan selesai.....	22
Gambar 18. Pembuatan garis lapangan.....	23
Gambar 19. Spanduk partisipasi industri paving dalam pembuatan lapangan.....	23
Gambar 20. Pemasangan paving sisi kiri lapangan.....	24
Gambar 21. Pemasangan paving sisi depan lapangan.....	25
Gambar 22. Pengarahan ketua RW dalam pendanaan dan penggunaan lapangan...	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Justifikasi Anggaran.....	13
Lampiran 2. Surat Pernyataan .....	15
Lampiran 3. Peta Lokasi Mitra.....	16
Lampiran 4. Gambaran IPTEK.....	17
Lampiran 5. Biodata.....	18

## BAB I PENDAHULUAN

Perumahan Banjar Wijaya merupakan salah satu perumahan yang terletak di jantung kota Tangerang, mencakup dua kecamatan yaitu pinang dan Cipondoh serta beberapa kelurahan terdapat didalamnya. Salah satu kecamatan dan kelurahan yang menjadi tujuan PKM adalah Kecamatan Pinang kelurahan Cipete khususnya RW 07. Denah lokasi daerah PKM seperti disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Denah lokasi RW 07 Perumahan Banjar Wijaya Kota Tangerang

Dengan maksud untuk menyediakan fasilitas umum bagi kegiatan warga di RW 07 Perumahan Banjar Wijaya Kelurahan Cipete kecamatan Piang Kota Tangerang, perlu adanya tempat dan

sarana yang representatif. Lahan yang tidak difungsikan oleh pengembang selama puluhan tahun, menjadi tempat tumbuhnya ilalang dan binatang liar khususnya ular.

Keberadaan lahan yang tidak difungsikan tersebut sangat dikhawatirkan oleh warga, mengingat sudah beberapa kali ada ular masuk kerumah warga yang berasal dari lahan tersebut.



Gambar 2. Kondisi lahan yang dipenuhi ilalang

Kondisi daerah yang menjadi permasalahan di perumahan Banjar Wijaya RW 07 seperti di tunjukkan pada Gambar 2. Gambar tersebut menunjukkan keberadaan rumput ilalang yang tinggi mencapai kurang lebih 70 cm. Keberadaan ilalang tersebut menjadi tempat persembunyian binatang melata khususnya ular.



Gambar 3. Lahan dengan ilalang yang tinggi

Petugas PKM untar pada Gambar 3 sedang memeriksa kondisi lapangan dengan mengecek tanah dasar yang akan dimanfaatkan untuk fasilitas umum.



Gambar 4. Pembersihan lahan

Masyarakat bergotong royong membersihkan lahan dari ilalang, ranting, dan sampah yang menumpuk dilokasi seperti di sajian pada Gambar 4.



Gambar 5. Pemotongan ilalang pada lahan

Kodisi lahan setelah ilalang dipotong dengan mesin pemotong rumput, sesuai arahan petugas PKM, seperti diperlihatkan pada Gambar 5

Oleh pengembang lahan tersebut merupakan aset yang berharga yang dimiliki saat ini dan dapat dirancang menjadi lapangan multi fungsi yang upgradable di mana ke depan dapat juga menjadi lapangan bulu tangkis, bola volley, senam, *single basket ball*, *fut sal*, tempat bermain anak-anak dan menjadi lapangan multiguna lainnya. Namun fokus dan target saat ini sementara pada pembuatan lapangan bulu tangkis.

Warga RW 07 Perumahan Banjar Wijaya Kelurahan Cipete Kecamatan Pinang Kota Tangerang, mengajukan ijin ke pengembang untuk merubah lahan tersebut menjadi fasilitas umum yang dapat dimanfaatkan oleh seluruh warga, dan telah disetujui dengan sepengetahuan Lurah Kelurahan Cipete dan Camat Kecamatan Pinang.

Keterbatasan pengetahuan warga dalam pembuatan lapangan bulu tangkis khususnya terkait dengan beton, maka petugas PKM Program Studi Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara, menawarkan teknologi beton sebagai tidak lanjut penelitian yang telah dilakukan oleh petugas PKM dengan judul “Pengaruh Ukuran Butiran Maksimum Terhadap Sifat Mekanis Reactive Powder Concrete serta Meningkatkan Volume Kalsium Silikat Hidrat pada *Reactive Powder Concrete* Menggunakan Tepung Marmer” dari kampus Universitas Tarumanagara untuk diaplikasikan dalam proses pembetonan lapangan bulu tangkis.

## **BAB II**

### **SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN**

Mengingat pada keterbatasan dana dan juga animo warga dalam pembuatan lapangan bulu tangkis, maka petugas PKM memberikan usulan dalam proses pembetonan pelat lantai lapangan bulu tangkis. Masalah-masalah yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:

#### 2.1. Solusi Permasalahan

##### 1. Kondisi tanah tidak rata.

Perataan dan pemadatan tanah dasar perlu dilakukan sebelum dilakukan pengecoran. Pekerjaan ini dimaksudkan untuk membuta landasan yang kuat dan datar sehingga beton tidak mudah patah atau mengalami keretakan. Patah atau keretakan yang muncul pada beton terjadi karena tanah tidak setabil dan mengalami pergerakan. Ini perlu dihindarkan sebab kondisi lapangan harus datar dan kaku, sehingga tidak mengganggu permainan olah raga bulu tangkis.

Perataan tanah dapat dilakukan dengan mengikis bagian yang terlalu tinggi dan menimbun bagian yang rendah. Pemadatan tanah dasar cukup dilakukan secara manual, namun penimbunannya menggunakan material-material yang keras seperti puing, batu pecah atau scrap aspal.

##### 2. Rencana pengembangan

Pembuatan fondasi di sekeliling lapangan perlu dilakukan sebagai Langkah antisipasi pengembangan lapangan bulu tangkis yang semula direncanakan di luar ruangan berubah menjadi lapangan bulu tangkis di dalam ruangan. Antisipasi ini juga sebagai pertimbangan penghematan biaya dalam proses pengembangan.

##### 3. Pengecoran pelat lantai

Tahapan ini merupakan tahapan terpenting yang menjadi topik utama pelaksanaan PKM. Perlu kehati-hatian dalam proses pelaksanaan. Karena keterbatasan keuangan maka warga memilih pengecoran secara manual, dan tidak menggunakan beton jadi. Pada pengecoran secara manual maka yang perlu dilakukan adalah pemeriksaan properties agregat terlebih dahulu, kemudian membuat rencana campuran, penggunaan admixture dan proses penuangan. Pada Pengecoran pelat lantai diperlukan pemahaman yang baik tentang beton dan komponen-komponennya.

Beton merupakan suatu bahan komposit (campuran) dari beberapa material, yang bahan utamanya terdiri dari campuran antara semen, agregat halus, agregat kasar, air dan atau tanpa bahan tambah lain dengan perbandingan tertentu. Karena beton merupakan komposit, maka kualitas beton sangat tergantung dari kualitas masing-masing material pembentuknya. Beton yang baik seharusnya partikel agregat halus dan agregat kasar serta bahan tambahannya tertutup atau terbungkus oleh pasta semen, dan semua rongga diantara partikel- partikel tersebut terisi oleh pasta semen.

Kekuatan beton sangat dipengaruhi oleh pasta semen, karena di dalam campuran beton sendiri fungsi dari pasta semen adalah sebagai pengikat partikel- partikel agregat menjadi suatu massa padat. Beton sebagai material suatu konstruksi mempunyai keunggulan dan kelemahan.

Semen merupakan material hidraulis (dapat mengeras di dalam air) yang mempunyai sifat adhesif (mampu mengikat dengan partikel lain) dan kohesif (mampu mengikat antar partikel). Sifat-sifat fisis semen antara lain kehalusan butiran, waktu ikatan, panas hidrasi serta berat jenis. Ada 2 periode penting dalam semen, yaitu periode pengikatan dan periode pengerasan (Mindess dan Young, 1981).

Semen *portland* adalah semen yang diperoleh dengan mencampur bahan-bahan yang mengandung kapur dan lempung, kemudian membakarnya pada temperatur yang mengakibatkan terbentuknya klinker dan kemudian menghaluskan klinker dengan gips sebagai bahan tambahan

Dalam pembuatan beton, air merupakan salah satu faktor penting, karena dapat bereaksi dengan semen menjadi pasta pengikat agregat. Air juga berpengaruh terhadap kuat tekan beton, karena jumlah air yang terlalu banyak akan menyebabkan penurunan pada kekuatan beton itu sendiri. Selain itu kelebihan air akan mengakibatkan beton menjadi *bleeding*, yaitu air bersama-sama semen akan bergerak ke atas permukaan adukan beton segar yang baru saja dituang. Hal ini akan menyebabkan beton menjadi lemah.

Pasir adalah pasir alam sebagai disintegrasi alami dari batuan atau pasir yang dihasilkan oleh industri pemecah batu dan mempunyai ukuran terbesar 4,8 mm. Pasir yang digunakan harus bersih, keras dan tajam serta memiliki ukuran butiran yang beraneka ragam.

Kerikil berasal dari batuan beku jenis andesit atau basal. Kerikil yang digunakan harus bersih, bersudut, permukaannya kasar dan memiliki ukuran butiran yang beraneka ragam.

Hal-hal tersebut diatas yang harus diketahui sebelum pengecoran, supaya dapat membuat beton dengan baik, kuat dan tidak mengalami penyusutan.

## 2.2. Luaran

1. Luaran dari PKM ini adalah jurnal ilmiah PKM
2. Video PKM: <https://youtu.be/25eeN2znC44>

## **BAB III**

### **METODE PELAKSANAAN.**

#### 3.1 Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan PKM aplikasi Teknologi Beton dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

##### 1. Pemeriksaan properties agregat

Permeriksaan properties agregat meliputi:

- Pemeriksaan kadar lumpur
- Pemeriksaan kadar organis
- Pemeriksaan analisis campuran
- Pemeriksaan berat jenis

##### 2. Perencanaan campuran

- Menentukan mutu beton
- Menentukan ukuran agregat maksimum
- Menentukan perbandingan air terhadap semen
- Menentukan jumlah semen minimum
- Menentukan jumlah air
- Menentukan kadar admixer
- Menentukan kadar udara
- Menghitung volume pasta semen
- Menghitung volume agregat
- Menghitung perbandingan volume pasir dan kerikil
- Menghitung volume pasir
- Menentukan volume kerikil
- Menentukan perbandingan campuran asir, semen, pasir, kerikil dan admixer

##### 3. Pelaksnaan pengecoran

Siapkan semen, air, pasir, kerikil admixture dan mesin pengaduk

- Masukkan air kedalam mesin pengaduk
- Masukkan pasir kedalam mesin pengaduk
- Masukkan kerikil kedalam mesin pengaduk

- Aduk sampai rata
- Masukkan admixture
- Aduk sampai rata
- Tuang adukan pada lokasi pengecoran
- Pematatan adukan pada lokasi pengecoran

#### 4. Penyelesaian akhir

- Siram hasil pengecoran dengan air setiap hari pagi dan sore untuk pemeliharaan beton guna menghindari terjadinya pengeringan dini, penyusutan dan keretakan secara terus menerus selama 14 hari.
- Setelah 14 hari pemeliharaan, ratakan permukaan beton dengan acian.
- Diamkan selama 7 hari dan terus disiram setiap harinya pagi dan sore.
- Proses pengecatan.
- Selesai.

#### 3.2. Partisipasi Mitra dalam Kegiatan PKM

Pada kegiatan PKM Pembuatan lapangan bulutangkis, mitra bertugas

- Mengumpulkan dana masyarakat di lingkungan RW 07
- Merencanakan jadwal pelaksanaan pekerjaan
- Mengkoordinir pekerja
- Mengadakan material
- Melakukan pembayaran
- Menyediakan fasilitas pendukung pekerjaan
- Menyelenggarakan rapat evaluasi

## **BAB IV**

### **LAPORAN PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mulai dilaksanakan pada tanggal 27 Agustus 2020, yang diawali dengan rapat pembahasan kondisi lingkungan



Gambar 6. Rapat pembahasan kondisi lingkungan RT 05 RW 07 Cipete Banjar Wijaya

Dalam rapat tersebut diputuskan untuk memanfaatkan lahan kosong yang ada di lingkungan RT untuk fasilitas umum berupa sarana olah raga. Tekait dengan alih fungsi lahan maka pengurus RT mengajukan ijin ke pengembang, kelurahan dan kecamatan untuk memanfaatkan lahan kosong tersebut sebagai fasilitas umum yaitu lapangan bulu tangkis.

**RUKUN WARGA 07**  
**CLUSTER YUNANI BANJAR WIJAYA**  
 KELURAHAN CIPETE, KECAMATAN PINANG, KOTA TANGERANG  
 Sekretariat : Sekretaris RW (Blok B52/19) – Ketua RW (Blok B48/30)

Kepada Yth.  
 Bapak General Manager Developer  
 Perumahan Banjar Wijaya  
 di  
 Tempat

BanjarWijaya 30 Agustus 2020  
 Nomor : RW-07/EXT. VIII/2001/2020.  
 Perihal : Pemberitahuan Penggunaan Lahan Fas. Umum di Dekat/Bawah Sutek di area Cluster Yunani.  
 Lamp. : 3(tiga) lembar (Denah rencana pemanfaatan lahan kosong).

Dengan hormat,

Bersama ini kami atas nama Warga RW-07 Cluster Yunani – Perumahan Banjar Wijaya, Cipete, Pinang, Kota Tangerang, menyampaikan bahwa warga berjumlah : +/- 450 Kepala Keluarga, dan telah memperhatikan pada area perbatasan Cluster Yunani dengan Perumahan Kampung dari arah timur (samping blok B56A/01) menuju ke arah Kantor Kelurahan Cipete adalah jalur Sutek (Jalur dibawah Tegangan Listrik) ada area lahan tidur yang sudah cukup lama (sejak Cluster Olympia/Yunani berada +/- tahun 2000) tidak pernah ada yang mengurus baik dari pihak Perumahan maupun Pemda kecuali RW.07.

Sehubungan dengan hal tersebut, kami atas nama warga RW.07 memberitahukan bahwa guna mewujudkan suasana kekeluargaan antar warga di Cluster Yunani RW.07, pada kesempatan pertama kami akan memanfaatkan lahan kosong dimaksud diatas sebagai fasilitas umum,

Adapun rencana lahan kosong tersebut diatas, kami akan manfaatkan sebagai SARANA OLAHRAGA dan SARANA TEMPAT BERMAIN ANAK-ANAK, dimana kondisi lahan tersebut kalau tidak dimanfaatkan dengan baik akan ditumbuhi semak-semak yang mengganggu pemandangan dan banyak binatang-binatang liar yang berbahaya, terutama Ular dan tikus.

Sebagai bahan acuan dukungan pemanfaatan & penggunaan lahan yang dimaksud diatas, terlampir data yang dimaksud diatas.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian, dan dukungannya serta kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih

Hormat kami,  
 KETUA RW 07

*Pinas. Perumahan Permukiman.*

*[Signature]*

**KETUA RW. 07**  
 KELURAHAN CIPETE  
 KECAMATAN PINANG  
 KOTA TANGERANG

**EDY SUYANTO**



Terbacaan Yth.

1. Bp. Kepala Dinas Perumahan Permukiman dan Pertanahan Pemda Kota Tangerang.
2. Bp. Camat Pinang Kota Tangerang.
3. Bp. Lurah Cipete Pinang Kota Tangerang.
4. Ketua RT di RW.07
5. Arsip.

*S&F S. R.*

*19 / 2020. Diterima 1/9 - 2020.*

*[Signature]*  
**HARI. PAMIEKAS**  
 (Perumahan BanjarWijaya / Developer)



Gambar 7. Surat ijin pemanfaatan lahan untuk pembuatan lapangan bulutangkis.

Salah satu agenda yang disepakati adalah kerja bakti membersihkan lahan kosong pada tanggal seperti yang ditunjukkan pada gambar 3, 4 dan gambar 5.

Tim PKM universitas tarumanagara untuk selanjutnya membantu menyusun rencana anggaran dan biaya pembuatan lapangan bulutangkis.

RENCANA ANGGARAN BIAYA  
 PEMBANGUNAN LAPANGAN BULU TANGKIS  
 RT: 005/ RW: 007 CLUSTER YUNANI BANJAR WIJAYA  
 KELURAHAN CIPETE - KECAMATAN PINANG  
 KOTA TANGERANG

Rincian Pendanaan:

NO.	URAIAN	VOLUME	UNIT	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH (Rp.)
<b>1</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>				
	Pembersihan Lahan				
	Tenaga				
	- Pekerja	2	oh	100,000.00	200,000.00
	- Pembuangan sampah	1	ls	200,000.00	200,000.00
	Perataan Tanah				
	Tenaga				
	- Tukang	2	oh	200,000.00	400,000.00
	- Kemet	2	oh	100,000.00	200,000.00
<b>2</b>	<b>PEKERJAAN BEKISTING</b>				
	Bahan				
	- Papan cor	20	lb	25,000.00	500,000.00
	- Kayu kaso	20	bt	15,500.00	310,000.00
	- Paku 3 cm	2	kg	13,500.00	27,000.00
	- Paku 5 cm	2	kg	13,500.00	27,000.00
	- Plastik cor	7	rol	110,000.00	770,000.00
	Tenaga				
	- Tukang	2	oh	200,000.00	400,000.00
	- Kemet	2	oh	100,000.00	200,000.00
<b>3</b>	<b>PEKERJAAN BETON</b>				
	Bahan				
	- K175 (17,4 m x 10,1 m x 0,1 m)	18	m3	750,000.00	13,500,000.00
	Tenaga				
	- Tukang	1	oh	200,000.00	200,000.00
	- Kemet	4	oh	100,000.00	400,000.00
<b>4</b>	<b>PEKERJAAN PENGECATAN</b>				
	Bahan				
	- Aquaproof hijau 20 kg	3	galon	770,000.00	2,310,000.00
	- Aquaproof abu-abu 20 kg	1	galon	770,000.00	770,000.00
	- Aquaproof putih 5 kg	2	galon	170,000.00	340,000.00
	- Roll	2	buah	30,000.00	60,000.00
	Tenaga				
	- Tukang	1	oh	200,000.00	200,000.00
	- Kemet	1	oh	100,000.00	100,000.00

NO.	URAIAN	VOLUME	UNIT	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH (Rp.)
<b>5</b>	<b>PEKERJAAN TIANG BESI</b>				
	Bahan				
	- Pipa hitam (4.0 mm/6 m)	1	bt	765,000.00	765,000.00
	- besi 6,0 mm	1	bt	25,000.00	25,000.00
	- Cat minyak (1 kg)	1	kaleng	60,000.00	60,000.00
	- Tiner (1 kg)	1	kaleng	24,000.00	24,000.00
	- Kuas (3 inci)	1	buah	15,000.00	15,000.00
	- Plat besi ( 30cmx30cmx0.13cm)	2	buah	100,000.00	200,000.00
	- Dina bolt	16	buah	10,000.00	160,000.00
	Tenaga				
	- Tukang	1	oh	200,000.00	200,000.00
	- Kemet	1	oh	100,000.00	100,000.00
<b>6</b>	<b>PEKERJAAN LISTRIK</b>				
	Bahan				
	- Pipa hitam (4.0 mm/6 m)	4	bt	765,000.00	3,060,000.00
	- Cat minyak (1 kg)	2	kaleng	60,000.00	120,000.00
	- Tiner (1 kg)	2	kaleng	24,000.00	48,000.00
	- Kuas (3 inci)	1	buah	15,000.00	15,000.00
	- Kabel (50 m)	2	rol	300,000.00	600,000.00
	- Stop contac listrik	4	buah	38,000.00	152,000.00
	- Colokan	4	buah	35,000.00	140,000.00
	- MCB 20 ampere	1	buah	60,500.00	60,500.00
	- Lampu sorot	4	buah	500,000.00	2,000,000.00
	Tenaga				
	- Tukang	1	oh	200,000.00	200,000.00
	- Kemet	1	oh	100,000.00	100,000.00
<b>7</b>	<b>PERLENGKAPAN BULU TANGKIS</b>				
	- Jaring	2	buah	200,000.00	400,000.00
	JUMLAH (Rp.)				29,558,500.00

Tangerang, 30 Agustus 2020

Disetujui/mengesahkan  
Ketua RT 05

Bapak Heru

Pelaksana Kegiatan

Bapak Jajat

Proses pekerjaan dimulai dengan pembuatan fondasi di sekeliling lapangan seperti ditunjukkan gambar 7.



Gambar 8. Galian tanah untuk fondasi batu kali



Gambar 9. Pemasangan fondasi batu kali



Gambar 10. Perapian fondasi dan tanah dasar.

Pekerjaan selanjutnya adalah proses pengecoran lapangan, dalam hal ini tim PKM UNTAR melakukan pengawasan secara ketat selama proses pengecoran berlangsung.



Gambar 11. Pemasangan jalur pengecoran



Gambar 12. Tim PKM: UNTAR, warga dan pekerja



Gambar 13. Pemasukan material beton ke mesin pengaduk



Gambar 14. Penuangan beton ke ember pengangkut



Gambar 15. Penuangan beton ke lapangan



Gambar 16. Perataan beton di lapangan



Gambar 17. Pekerjaan pembetonan selesai



Gambar 18. Pembuatan garis lapangan



Gambar 19. Spanduk partisipasi industry paving dalam pembuatan lapangan



Gambar 20. Pemasangan paving sisi kiri lapangan



Gambar 21. Pemasangan paving sisi depan lapangan



Gambar 22. Pengarahan ketua RW dalam pendanaan dan penggunaan lapangan

## **V. KESIMPULAN**

Setelah proses pekerjaan pembuatan lapangan bulu tangkis di lingkungan RT 05 RW 07 Kelurahan Cipete, Kecamatan Pinang Kota Tangerang selesai, dapat diambil kesimpulan:

1. Sebagian besar tukang dan masyarakat tidak menguasai proses pembuatan adukan beton yang baik.
2. Penggunaan jumlah air dalam proses pembuatan beton perlu diedukasikan ke tukang dan masyarakat untuk menjaga kualitas dan mutu beton.
3. Diperlukan edukasi dosis penggunaan admixture dan kapan admixture dimasukkan dalam adukan kepada tukang untuk meringankan pekerjaan pembetonan secara manual.
4. Diperlukan pendekatan yang humanis kepada masyarakat dan tukang, supaya kegiatan pkm mendapat dukungan dari seluruh masyarakat.
5. Diperlukan stimulus pendanaan dari tim PKM UNTAR untuk memotivasi masyarakat dalam mencari pembiayaan pembuatan lapangan bulutangkis.
6. Peran aktif seluruh anggota tim PKM UNTAR, diperlukan untuk mendekatkan masyarakat dengan tim PKM.

## DAFTAR PUSTAKA

- American Concrete Institute Committee 116. 2000. *Cement and Concrete Terminology*. Detroit: American Concrete Institute.
- Kushartomo, W., Wiyanto, H., Albert, Kurniawan, W. (2019). Pengaruh Ukuran Butiran Maksimum Agregat Halus Terhadap Modulus Elastisitas dan Kuat Tarik Belah *Reactive Powder Conceret*. Prosiding KoNTekS 13, 19-21 September, Banda Aceh Vol 1. Hal. 345 – 350.
- Kushartomo, W., Sutandi, A., Linggasari, D., (2020). Memperkirakan Kadar Air Semen pada Beton Keras, *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*, Vol 4, No. 1, hal. 177 – 186.
- Kushartomo, W., Linggasari, D., Sutandi, A. (2020). Efek Ukuran Butiran Maksimum terhadap Nilai Modulus of Rupture Reactive Powder Concrete, *Jurnal Media Komunikasi Teknik Sipil*, Vol 26, No. 1, hal. 1 – 8.
- Linggasari, D., Sutandi, A., Kushartomo, W. (2018). Pengaruh Tepung Marmer Terhadap Sifat Mekanik Reactive Powder Concrete, *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*, Vol 2, No. 2, hal. 541 – 548.
- Mindess, Sidney & J.Francis Young. 1981. *Concrete*. New Jersey : Prentice-Hall Inc.
- SNI-15-0302-2004, *Semen Portland Pozolan*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta
- SNI-15-7064-2004, *Semen Portland Komposit*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta
- SNI-1970-2008, *Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta
- Sutandi, A., Kushartomo, W. (2019). Pengaruh Ukuran Butiran Maksimum Terhadap Kuat Tekan Reactive Powder Concrete, *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*, Vol 3, No. 1, hal. 161 – 170.

## Lampiran 1. Surat Pernyataan

**RUKUN WARGA 07**  
**CLUSTER YUNANI BANJAR WIJAYA**  
KELURAHAN CIPETE, KECAMATAN PINANG, KOTA TANGERANG  
Sekretariat : Sekretaris RW (Blok B52/19) – Ketua RW (Blok B48/30)

---

**SURAT PERNYATAAN / KETERANGAN**

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : H. Edy Suyanto SE MM  
Jabatan : Ketua RW 07 Banjar Wijaya, Kelurahan Cipete, Kecamatan Pinang  
Kota Tangerang  
Bidang Kegiatan : Sosial  
Alamat : Banjar Wijaya Cluster Yunani Blok B 48 NO. 30 RT 01 RW 07  
Kel.Cipete, Kec. Pinang, Kota Tangerang

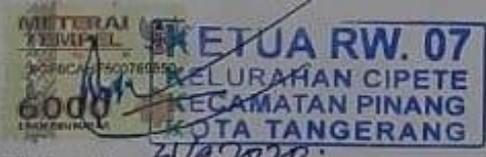
Dengan ini menyatakan Bersedia untuk Bekerjasama dengan Pelaksana Kegiatan PKM Program Studi Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara berupa **APLIKASI TEKNOLOGI BETON UNTUK PENGECORAN PELAT LANTAI LAPANGAN BULU TANGKIS** di Fasilitas Sosial/Umum Cluster Yunani yang dipimpin oleh:

Nama Ketua Tim : Dr. Widodo Kushartomo  
Program Studi : Sarjana Teknik Sipil  
Perguruan Tinggi : Universitas Tarumanagara  
Alamat : Jl. Let. Jend S. Parman No. 1 Jakarta 11440

guna menerapkan dan/atau mengembangkan iptek pada tempat kami. Bersama ini pula kami nyatakan dengan sebenarnya bahwa di antara pihak Mitra dan Pelaksana Program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan ikatan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Tangerang, 21 September 2020  
Yang menyatakan,

  
Edy Suyanto  
Ketua RW 07

Lampiran 2. Peta Lokasi Mitra



### **Lampiran 3: Gambaran Teknologi yang diterapkan**

Pelaksanaan PKM di wilayah RW 07 Perumahan Banjar Wijaya Kelurahan Cipete , Kecamatan Pinang KotaTangerang merupakan aplikasi teknologi beton berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan judul “Pengaruh Ukuran Butiran Maksimum Terhadap Sifat Mekanik Reactive Powder Concrete”.

Dalam teknologi ini digunakan metode perencanaan campuran beton dan pemeriksaan properties agregat. Masyarakat umum tidak memahami apa yang dimaksud dengan perencanaan campuran dan mengapa harus dilakukan pemeriksaan properties agregat. Dalam teknologi ini masyarakat di edukasi untuk menghitung komposisi campuran yang tepat supaya mutu beton yang dibuat terkendali atau target kekuatan yang direncanakan terpenuhi berdasarkan properties agregat.

Dalam teknologi ini masyarakat di edukasi penggunaan admixture sebagai bahan tambahan pada beton, fungsinya untuk apa dan cara penggunaannya bagaimana serta berapa volume yang diperlukan. Edukasi ini penting sekali di masyarakat, mengingat yang diketahui masyarakat terkait admixture ini adalah untuk menguatkan beton. Padahal admixture ini berfungsi untuk meningkatkan kinerja beton sehingga beton mudah diaduk, diangkut, dituang, dan dipadatkan. Dengan kemudahan-kemudahan yang diperoleh dengan menambahkan admixture ini adukan beton menjadi bagus, tidak berongga proses reaksi semen berjalan dengan baik sehingga kekuatan beton meningkat. Selama ini masyarakat untuk memudahkan pekerjaannya menggunakan banyak air, hal ini merupakan pantangan dalam teknologi beton. Penggunaan air yang banyak akan meninggalkan banyak sekali pori-pori sehingga kekuatan beton menjadi rendah. Perlu sekali masyarakat mengetahui kapan dan berapa banyak admixture ini di ditambahkan dalam adukan supaya fungsi yang diharapkan maksimal.

Teknologi yang terakhir yang diedukasikan ke masyarakat bagaimana memelihara beton setelah pengecoran. Ini perlu dijelaskan ke masyarakat terkait adanya penyusutan jika beton tidak di pelihara dengan baik. Pengeringan yang terlalu cepat membuat kekuatan beton menjadi tidak berkembang dan penguapan air diawal umur akan menyebabkan terjadinya susut. Oleh karena itu masyarakat perlu di edukasi untuk memelihara beton supaya tetap lembab sehingga pengeringan dan penguapan yang terlalu awal tidak terjadi.