

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI



**Pengembangan Material Maju dengan Meniru Cangkang
Kerang Darah untuk Infrastruktur Berkelanjutan**

Peneliti Utama : Dr.Ir. Jonbi, MT.,MM.,MSi (0301106303)
Anggota : Wita Meutia, ST., MT (0310108904)
Nuryani Tinumbia, ST., MT (0310108905)

Dibiayai oleh
Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
Kementrian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi
Sesuai dengan Kontrak Penelitian Tahun Anggaran 2021

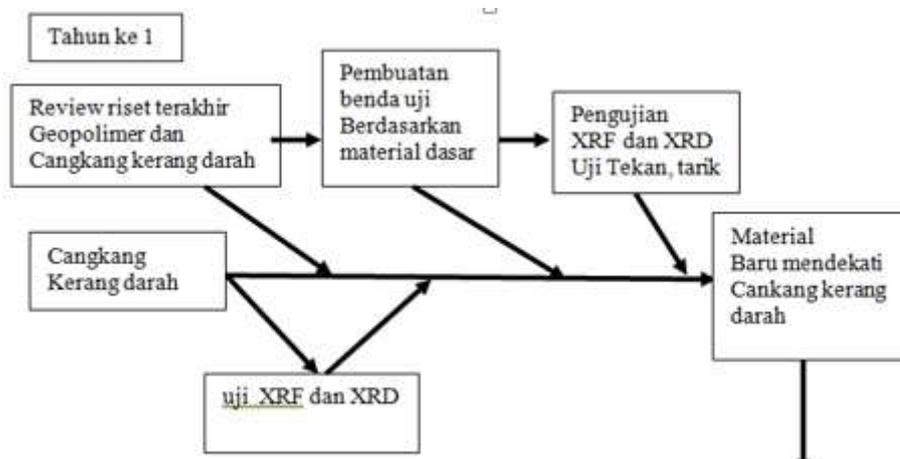
UNIVERSITAS PANCASILA

2021

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Penelitian yang telah dilakukan pada tahun pertama, adalah mereview penelitian sebelumnya tentang geopolimer dan Cangkang kerang darah. Cangkang kerang darah diuji dengan XRF dan XRD untuk mengetahui kandungan kimia yang ada. Berdasarkan hasil uji XRF dan XRD dilanjutkan dengan pembuatan benda uji. Pembuatan benda uji pada tahun ke 1. Dengan nomenklatur CR merupakan beton referensi), sedangkan C1-C7 merupakan beton dengan campuran bahan yang ada. Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan benda uji seperti semen, silica fume, sika cim (acrylic bond) dsb.



Pada tahun pertama sudah memperoleh komposisi campuran material baru dengan meniru cangkang kerang darah yang akan didaftarkan kekayaan dalam bentuk paten sederhana.

D. STATUS LUARAN: Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas.

Luaran yang janjikan dapat dilihat pada tabel di bawah ini

No	Jenis Luaran			Tambahan	Tahun 2021
	Kategori	Sub katagori	Wajib		
1	Hak kekayaan Intelektual (HKI)	Paten sederhana	✓		Draft sudah dibuat dalam bln november ini akan didaftarkan HKInya
2	Artikel ilmiah dimuat dalam Jurnal	Internasional bereputasi		✓	Draft sedang disiapkan, akan disubmit setelah paten sederhana didaftarkan.
3	Artikel Ilmiah dimuat diprosiding	Internasional terindeks		✓	Telah dilaksanakan Pada Tarumanagara International

					Conference on the application of technology and engineering 2020 akan di muat AIP Publishing
		Nasional		✓	Draft akan disubmit pada Seminar Nasional Ke III Universitas Tarumanagara pada tgl 2 Desember 2021
4	Buku ajar			✓	Tahun pertama belum ada.

Janji luaran dapat dipastikan dapat dipenuhi sesuai dengan proposal yang diajukan (terlampir)

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (untuk Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, PTUPT, PPUPT serta KRUP). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas.

PT. Mixindo Abadi Karya adalah Mitra yang berkomitmen akan memasarkan produk dari riset ini . Pemasaran produk kepada konsultan dan kontraktor dimulai setelah paten sederhana telah terdaftar. Maka realisasi pemasaran diperkirakan di bulan Januari – februari 2022.

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Dalam melaksanakan penelitian kendala yang dirasakan adalah terlambatnya proses penelitian dan hasil penelitian terutama pada pengujian di Laboratorium pada lembaga riset yang ada seperti LIPI dan BPPT. Namun hal ini disebabkan terjadinya pandemi Covid 19, sehingga banyak petugas laboratorium yang WFH. Kendala lainnya saat pencairan Dana yang agak terlambat sehingga agak mengganggu proses penelitian

G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA: Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Pada tahun kedua dimulai dengan pembuatan benda uji berdasarkan material yang dihasilkan pada tahun pertama. Benda Uji diuji kuat tekan, tarik dan lentur dengan material yang paling mendekati kandungan yang ada pada kerang darah. Kemudian dilakukan uji SEM di pusat geologi Bandung, Pada tahun kedua dihasilkan Material baru berbasis alam untuk infrastruktur berkelanjutan



Output yang diharapkan pada tahun ke

No	Jenis Luaran				Indikator capaian	
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan	TS ¹⁾	TS+1
1	Artikel Ilmiah dimuat dalam Jurnal	Internasional bereputasi		v	accepted/published	accepted/published
		Nasional terakreditasi		v	Accepted/published	Accepted/published
2	Artikel Ilmiah dimuat di prosiding	Internasional Terindeks		v	draft	Sudah dilaksanakan
		Nasional		v	Sudah dilaksanakan	Sudah dilaksanakan
3	Hak Kekayaan Intelektual (HKI)	Paten sederhana	v		Terdaftar	Sudah dilaksanakan
4	Teknologi Tepat Guna		v		produk	penerapan
5	Tingkat kesiapan Teknologi (TKT)		v		5	6

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. C. Sashidhar , J. Guru Jawahar , C. Neelima and D. Pavan Kumar 2016 Preliminary Studies on Self Compacting Geopolymer Concrete Using Manufactured Sand. Asian Journal Of Civil Engineering(BHRC). **VOL. 17. NO. 3** pp 277-288
2. Davidovits, J 1998 Geopolymer Chemistry and Properties Proceeedings of the First European Conference on Soft Mineralogy (The Geopolymer Institute: Compiegne, France) pp. 25-48
3. J. J. Darren, D. Gunaran, H. dan E. K. Budirahardjo 2016 Pengaruh Penambahan Gabungan Batu Kapur dan Kapur Padam pada Campuran Beton K-300 **Vol 5** pp 141-148
4. Kim Hung Mo, U. Johnson Alengaram, Mohd Zamin Jumaat, Siew Cheng Lee, Wan In Goh, Choon Wah Yuen 2018 *Recycling of Seashell Wate In Concrete: A Review*. *Cosntruction and Building Material* **162** pp 751-764.
5. A.M. Mustafa Al Bakri, H. Kamarudin, I. Khairul Nizar, M. Bnhussain, Y. Zarina, and A. R. Rafiza 2012 Correlation between Na₂SiO₃/NaOH Ratio and Fly Ash/Alkaline Activator Ratio to the Strength of Geopolymer . *Advanced Materials Research*. **Vol 341- 342** pp 189-193
6. Development of mix proportion for high-performance concrete using locally available ingredients base *Applied Mechanics and Materials* | vol: 174-177 | issue : | 2012-06-05 |BookSeries

7. Richard Pierre and Cheyrezy Marcel Composition Of Reactive Powder Concretes [Journal]. - France : Pergamon, 1995. - Vol. 25.
8. Hou, P.K., Kawashiwa,S., Wang,K.j.,Corr,D.J.,Qian,J.S., & Shah, S.P (2013), Effect of colloidal nanosilica on rheological and mechanical properties of fly ash-cement mortar. *International Journal of modern trends in engineering and Research*. pp. 207-217.
9. Torabian Isfahani, F.,Redaelli,E.,Lollini,F., Li, W.,& Bertolini, L.,(2016), Effect of Nanosilica on Compressive Strength and Durability properties of Concrete with Different water to Binder Ratios, *Advances in Materials Sciences and engineering* pp.1-16.
10. Khayat, K.H., A.Yahia, dan M.Sayed. 2008. Effect of Supplementary Cementitious Materials on Rheological properties, Bleeding and strength of Structural Grout, *Material journal* Vol. 105- M