

5. Berdasarkan komparasi antar variasi, B–P5K5 dinilai sebagai variasi paling optimal karena menghasilkan aspek teknis dengan biaya yang ekonomis dibandingkan variasi lainnya yaitu sebesar Rp2.190,32.

5.2 Saran

Berdasarkan temuan dari penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa rekomendasi yang bisa dijadikan pertimbangan untuk pengembangan penelitian di masa mendatang, antara lain:

1. Disarankan pada penelitian selanjutnya untuk menggunakan variasi persentase campuran yang lebih beragam agar diperoleh komposisi optimum yang mampu menghasilkan kuat tekan lebih tinggi dengan daya serap air yang tetap rendah.
2. Pada penelitian selanjutnya, disarankan agar salah satu material substitusi ditetapkan pada persentase tertentu sebagai variabel tetap, sementara material substitusi lainnya divariasikan. Pendekatan ini bertujuan untuk mempermudah interpretasi hasil dan mengidentifikasi pengaruh masing-masing material terhadap berat jenis, daya serap air, kuat tekan, maupun aspek biaya mortar roster.
3. Pada proses pencampuran dan pencetakan mortar roster, perlu diperhatikan tingkat homogenitas campuran dan proses pemadatan agar hasil roster lebih seragam dan tidak menimbulkan rongga yang berlebihan.
4. Pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan cetakan roster dengan bentuk yang lebih sederhana dan mudah dibentuk guna memudahkan proses pencetakan dan pelepasan cetakan, sehingga dapat meminimalkan risiko kerusakan pada roster yang dihasilkan.
5. Pada proses pelepasan cetakan roster, disarankan agar pembongkaran dilakukan secara perlahan menggunakan bantuan palu karet untuk menghindari kerusakan pada benda uji. Pelepasan cetakan sebaiknya dilakukan setelah 12–24 jam sejak pencetakan, karena pelepasan yang terlalu cepat dapat menyebabkan retak, sedangkan pelepasan yang terlalu lama dapat menyulitkan proses pembongkaran akibat mortar yang telah mengeras.

6. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk melakukan pengujian pada umur beton/mortar yang lebih panjang, seperti 14 hari dan 28 hari, sehingga perkembangan kuat tekan material dapat diketahui secara lebih akurat.
7. Dari aspek ekonomi dan lingkungan, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan tambah atau limbah lainnya sebagai substitusi campuran mortar untuk menghasilkan roster yang lebih ramah lingkungan, ekonomis, dan memiliki mutu yang lebih baik.
8. Pengadaan abu sekam padi untuk produksi roster dalam skala massal disarankan bekerja sama dengan mitra di sektor pertanian agar ketersediaan material lebih terjamin dan berkelanjutan. Dengan adanya kerja sama tersebut, biaya pengadaan bahan dapat ditekan sehingga pengeluaran produksi menjadi lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhaq, D. M., & Taveriyanto, A. (2026). Pengaruh Abu Sekam Padi terhadap Kuat Tekan, Porositas, Permeabilitas Beton Porous. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(4), 5239-5246.
- Aprilistia, V., & Mulyani, R. (2024). Pengaruh penambahan serbuk kaca sebagai substitusi parsial semen terhadap kuat tekan dan penyerapan air pada paving block. Abstract of Undergraduate Research, Faculty of Civil and Planning Engineering, Bung Hatta University, 2(1).
- Badan Standardisasi Nasional. (1989). *SNI 03-0349-1989: Bata beton untuk pasangan dinding*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2002). *SNI 03-3449-2002: Tata cara pembuatan rencana campuran beton ringan dengan agregat ringan*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2002). *SNI 03-6825-2002: Metode pengujian kekuatan tekan mortar semen Portland untuk pekerjaan sipil*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. (2002). *SNI 03-6882-2002: Spesifikasi mortar untuk pekerjaan pasangan*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI 1973:2008: Cara uji berat isi, volume produksi campuran dan kadar udara beton*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Bataroster.com. *Roster tanah liat 209*. Diakses pada 10 Maret 2026, dari <https://bataroster.com/product/roster-tanah-liat-209>
- Batubara. (2012). *Teknologi beton pracetak*. Jakarta: Penerbit Teknik
- Blibli.com. *Semen Portland 50 kg*. Diakses pada 10 Maret 2026, dari <https://siplah.blibli.com/product/semen-portland-50-kg/SCSM-0257-00861>
- Blogspot.com. *Gambar terkait material*. Diakses pada 10 Maret 2026, dari <https://1.bp.blogspot.com>
- Casa Indonesia. (2024). Jenis dan karakteristik roster bangunan. *Casa Indonesia Magazine*

- Dekoruma.com. *Interior: Ide penggunaan looster kayu*. Diakses pada 10 Maret 2026, dari <https://dekoruma.com/artikel/162829/interior-ide-penggunaan-looster-kayu>
- Detik.com. (2024). *Roster: Pengertian, jenis bahan hingga harga satuannya*. Diakses dari <https://www.detik.com/d-7522281/roster-pengertian-jenis-bahan-hingga-harga-satuannya>
- Farhan, M., Nuklirullah, M., & Bahar, F. F. (2023). Pengaruh penggunaan abu sekam padi sebagai bahan tambahan terhadap kuat tekan beton. *Jurnal Teknik*, 21(1), 58–67. <https://doi.org/10.37031/jt.v21i1.351>
- Febriyanti, E., Wardi, & Khaidir, I. (2023). Pengaruh penggunaan abu sekam padi dari Kecamatan Tebo Tengah sebagai pengganti sebagian semen terhadap kuat tekan beton. *Universitas Bung Hatta*, 145–146.
- Global Cement and Concrete Association. (2022). *Concrete Future: The GCCA 2050 Cement and Concrete Industry Roadmap for Net Zero Concrete*. London: GCCA.
- Hayu, G. A., Strisno, W., Wulandari, K. D., Irawan, C., & Suprobo, P. (2023). *Potential use of glass waste powder as a cement replacement in cement-based mortar*. *Proceedings of International Structural Engineering and Construction*, 10(1),
- Ibrahim, H., Wardeh, G., Fares, H., & Ghorbel, E. (2024). Effectiveness of the concrete equivalent mortar method for the prediction of fresh and hardened properties of concrete. *Buildings*, 14(6), 1610. <https://doi.org/10.3390/buildings14061610>
- International Energy Agency. (2023). *Cement sector CO₂ emissions*. Paris: IEA.
- Iskandar, I., Febriansya, A., Sihombing, A. V. R., Zulpanani, A., Suyono, A., Nafisah, H. I., & Fachra, N. (2024). Pemanfaatan Limbah Serbuk Kaca dan Abu Sekam Padi pada Formulasi Timbunan Mortar Busa untuk Konstruksi Berkelanjutan. *Jurnal Teknik Sipil Terapan*, 6(3), 110-122.
- Jointina, D., & Jafar. (2024). Pengaruh limbah las karbit dan limbah kaca sebagai substitusi bahan penyusun paving block terhadap sifat mekanik. *Siklus*:

- Jurnal Teknik Sipil*, 10(2), 133–145.
<https://doi.org/10.31849/siklus.v10i2.17170>
- Julia, I. R., Amalia, N., Yusman, Imam, R., Abdi, M., & Alif, F. (2024). Rice husk ash and seawater mortar: Alternative material for coastal environments. *Borneo Journal of Civil Engineering*, 6(2).
<https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/bjce/article/view/4271>
- Jamaaluddin & Jafar. (2023). Pengaruh serbuk kaca sebagai substitusi parsial agregat halus dan silica fume sebagai substitusi parsial semen terhadap nilai propertis mekanik beton. *Potensi: Jurnal Sipil Politeknik*, 25(2), 69–77.
<https://doi.org/10.35313/potensi.v25i2.4718>
- Kumpueng, T., Chaisang, P., & Srithep, S. (2024). *Recycled glass as partial replacement for sand in cement-based composites: Physical and mechanical properties*. *Materials Today: Proceedings*, 79, 1502–1510.
<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2024.01.025>
- Kondorura, J., Sudirman, & Amin, M. (2025). Pengaruh penambahan abu sekam padi terhadap kuat tekan mortar. *Ecosystem: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Sipil*, 25(2). <https://doi.org/10.35965/eco.v25i2.6718>
- Muliyati, S., Kilang, C., & Iskandar, M. R. (2025). ANALISIS MEKANIS MORTAR DENGAN PENAMBAHAN SERBUK KACA DAN ARANG TEMPURUNG KELAPA. *JURNAL ILMIAH NUSANTARA*, 2(4), 1030-1046.
- Ogrodnik, P., Rutkowska, G., Chyliński, F., Żółtowski, M., Koda, E., & Sivasuriyan, A. (2024). *Glass waste as a valuable additive (raw material) used for cement mortars*. *Buildings*, 14(9), 2741.
<https://doi.org/10.3390/buildings14092741>
- Pacheco-Menor, C., Flores-Colen, I., & de Brito, J. (2025). *The use of stone waste as fine aggregate or cement replacement in cement-based mortars: A review*. *Journal of Building Engineering*, 106, 112503.
- Pascasari, A., Wahyuni, A. S., Islam, M., Gunawan, A., & Afrizal, Y. (2021). Pengaruh penambahan abu sekam padi terhadap kuat tekan mortar. *Jurnal Inersia*, 13(2), 84–88.

- Rutkowska, G., Francke, B., Chyliński, F., Żółtowski, M., Michalak, H., Starzyk, A., Musiał, M., & Sierakowski, O. (2026). *Assessment of the mechanical properties and durability of cement mortars modified with polyurethane foam waste*. *Materials*, 19(3), 491. <https://doi.org/10.3390/ma19030491>
- ResearchGate. *Sample appearance: Black ash and white ash*. Diakses pada 10 Maret 2026, dari https://www.researchgate.net/figure/Sample-appearance-Black-ash-Left-White-ash-Right-23-Qualitative-Analysis-of_fig1_304710298
- Rizky, A. M. C., Karuniawan, M. H. A., Susanti, R., & Fauziah, S. (2024). *Inovasi desain roster beton dengan mengutamakan unsur privacy dan estetika*. *Jurnal Sipil dan Arsitektur (PILARS)*, 2(3), 34–40.
- Sandya, D., Ahmad, H. H., & Muhtar. (2023). Pengaruh substitusi abu sekam padi pada semen terhadap kuat tekan beton menggunakan mutu K-225. *Jurnal Smart Teknologi*.
- Sathiparan, N., & Subramaniam, D. N. (2024). *Potential use of crushed waste glass and glass powder in sustainable pervious concrete: A review*. *Cleaner Waste Systems*, 9, 100191. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2024.100191>
- Sawasdee, V., Pisutpaisal, N., & Techaprasan, P. (2022). Rice husk ash characterization and utilization as a source of silica material. *Chemical Engineering Transactions*, 93, 79–84. <https://doi.org/10.3303/CET2293014>
- Semenrajawali.com. (2016). *Semen Portland Pozzolan (PPC)*. Diakses pada 2 April 2026, dari <https://semenrajawali.com/detail/20161007/14/semen-portland-pozzolan-ppc-50-kg-40-kg>
- Siddika, A., Al Mamun, M. A., Alyousef, R., & Mohammadhosseini, H. (2021). State-of-the-art review on rice husk ash: A supplementary cementitious material in concrete. *Journal of King Saud University – Engineering Sciences*, 33(5), 294–307. <https://doi.org/10.1016/j.jksues.2020.10.006>
- Sitorus, E. R. A., Irwansyah, M., & Zahar, I. (2025). Analisis penggunaan abu sekam padi sebagai bahan tambah dalam campuran paving block terhadap kuat tekan dan porositas. *Jurnal Bidang Aplikasi Teknik Sipil dan Sains (BATAS)*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.36294/1s15n471>

- Sujatmiko, H. (2024). Pengaruh variasi komposisi campuran mortar terhadap kuat tekan. *Nusantara Hasana Journal*, 3(8), 21-29.
- Susana, I. G. B., Adhi, I. G. A. K. C., & Aryadi, W. (2025). KAJIAN ENERGI TERBARUKAN DAN PENINGKATAN EKONOMI DARI PEMANFAATAN LIMBAH SEKAM PADI MELALUI CO-FIRING BIOMASSA. *Energy, Materials and Product Design*, 4(2), 293-300.
- Skrzypczak, I. (2023). *Statistical quality inspection methodology in production of precast concrete elements*. *Materials*, 16(1), 431.
- Syafi'urroziq, A., Cahyo, Y. S. P., & Krisnawati, L. D. (2018). Pemanfaatan serbuk kaca dari jenis kaca bening dengan ketebalan 3–4 mm sebagai bahan tambah dalam pembuatan batako. *JURMATEKS*, 1(1), 1–15.
- Universitas Diponegoro. (2023). *Artikel jurnal teknik mesin*. Diakses pada 10 Maret 2026, dari <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jtm/article/view/37576>
- Yanuar, K., Ihsani, A. H., Anugerah, M. A., Ruspriansyah, & Suwaji. (2022). *Perbandingan agregat halus terhadap kuat tekan mortar antara pasir Awang Bangkal dan pasir Barito*. *Jurnal Syntax Admiration*, 3(9). <https://doi.org/10.46799/jsa.v3i9.479>
- Yastari, F. P., Said, I., Afif, M., Wismaya, P. A., & Illahi, R. (2025). Studi eksperimental pengaruh substitusi abu sekam padi terhadap kuat tekan beton. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 21(2), 117–125. <https://doi.org/10.25077/jrs.21.2.117-125.2025>