

PEMANFAATAN BATANG BAMBU SEBAGAI REFLEKTOR PENUNJUK JALAN DI DUSUN KWANGKENGAN, BANYUSIDI, PAKIS, MAGELANG

Ahmad Satria Budiman^{1*}, Muh. Kamil², Muhammad Amirio Arkan³

¹*Prodi Rekayasa Tekstil, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia*

²*Prodi Magister Hubungan Internasional, Fakultas Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia*

³*Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia*

*email: *as.budiman@uii.ac.id*

ABSTRAK

Kelengkapan rambu-rambu merupakan salah satu aspek untuk meningkatkan faktor keselamatan di jalan. Di antara komponen penting dari rambu-rambu yang dimaksud adalah penunjuk pembatas jalan, terutama yang berada di tikungan jalan. Berdasarkan observasi, diketahui kondisi jalan di Dusun Kwangkengan, Banyusidi, Pakis, Magelang, terjal dan berliku. Minimnya penerangan juga menambah rawan bahaya di jalan. Di sisi lain, ketersediaan tanaman bambu cukup melimpah di Dusun Kwangkengan dan pemanfaatannya disesuaikan dengan kebutuhan saja. Oleh karena itu, dirumuskan program pengabdian masyarakat untuk memanfaatkan bambu sebagai reflektor penunjuk jalan. Tujuan program ini untuk meningkatkan keselamatan, meningkatkan mobilitas dan aksesibilitas, serta mengurangi risiko kecelakaan. Metode pelaksanaan program ini terdiri dari sejumlah tahapan, yaitu observasi, sosialisasi, dan fabrikasi. Hasil program berupa reflektor penunjuk jalan yang dipasang di beberapa tikungan jalan dengan cara ditanam di tanah. Di samping itu, masyarakat di Dusun Kwangkengan memperoleh pengetahuan dan pemahaman baik teori maupun praktik tentang pemanfaatan bambu lebih optimal.

Kata kunci: bambu, reflektor jalan, Banyusidi

ABSTRACT

The completeness of signs is one aspect to increase safety factors on the road. Among the important components of the signs are road dividers, particularly those at road corners. Based on observations, it is known that the road conditions in Kwangkengan District, Banyusidi, Pakis, Magelang, are steep and tortuous. The lack of lighting also increases the risk of danger on the road. On the other hand, the availability of bamboo plants is quite abundant in Kwangkengan District. Therefore, a community service program was formulated to utilize bamboo as road reflectors to guide the way for the riders. The aim of this program is improving safety, increasing mobility and accessibility, and reducing risk of accidents. The method used for implementing this program consists of number of stages, namely observation, socialization, and fabrication. The result of this program is road reflectors that are installed at several road corners by planting them in the ground. In addition, the people in Kwangkengan District gained knowledge and under-standing, both theory and practice, regarding the optimalization of bamboo.

Keywords: bamboo, road reflector, Banyusidi

PENDAHULUAN

Kondisi jalan antar dusun di Desa Banyusidi, Kec. Pakis, Kab. Magelang, sebagian besar diketahui terjal dan berliku. Terutama setiap akan melewati jembatan, kondisi jalan menikung tajam dan menurun curam, kemudian setelah melewati jembatan, kondisi jalan menikung tajam dan menanjak curam lagi. Selain itu, terdapat jurang dengan kedalaman hingga 4 meter dan tebing dengan ketinggian mencapai 5 meter pada sisi kiri dan kanan jalan. Dengan kondisi jalan yang juga seluruhnya tidak dilengkapi lampu penerangan, dapat dikatakan bahwa jalan antar dusun khususnya antara Dusun Kwangkengan dan Dusun Babadan serta Dusun Kwangkengan dan Dusun Duren Sawit, relatif tidak aman bagi pengguna kendaraan roda dua, khususnya pada malam hari. Terlebih lagi, sebagian besar masyarakat Dusun Kwangkengan sudah memulai kesehariannya sejak jam 3 pagi dimana pada jam tersebut keadaan masih gelap karena belum terbit matahari. Mayoritas masyarakat beraktivitas di sektor pertanian dengan mengumpulkan hasil tani pada dini hari untuk diserahkan ke pengepul guna diperjualbelikan di kota. Sebagian lagi mengambilnya dari pengepul untuk dijual di beberapa desa tetangga.



Gambar 1. Kondisi jalan di Dusun Kwangkengan

Di sisi lain, ketersediaan tanaman bambu cukup melimpah di Dusun Kwangkengan. Hal ini merupakan potensi wilayah yang dapat dioptimalkan mengingat bambu merupakan sumber daya alam berkelanjutan dengan berbagai peluang pemanfaatan. Bambu merupakan tanaman yang banyak ditemukan di daerah tropis, termasuk Indonesia, dan akrab dengan lingkungan pedesaan. Secara umum, terdapat dua bentuk bambu, yaitu bambu berkayu dari suku *Arundinarieae* dan *Bambuseae*, serta bambu rerumputan dari suku *Olyreae*. Batang bambu memiliki bentuk silinder dengan rongga dan ruas, serta terdiri dari serat-serat yang kuat. Laju pertumbuhannya termasuk cepat dimana bambu dapat tumbuh 3-10 cm per hari, tergantung kondisi tanah, iklim, dan spesiesnya (<https://rimbakita.com/bambu/>). Daur hidup bambu relatif cepat dengan waktu panen berkisar antara 3-4 tahun. Potensi pemanfaatan bambu sebagai hasil

hutan nonkayu sangat besar untuk dikembangkan pada berbagai keperluan melalui sejumlah teknologi pengolahan. Hal ini antara lain dikarenakan Indonesia merupakan negara penghasil bambu terbesar ketiga di dunia setelah Cina dan Thailand (Arsad, 2015).

Bambu dapat dimanfaatkan menjadi beragam alternatif produk. Salah satunya material konstruksi bangunan, baik secara umum maupun bangunan yang lebih spesifik seperti rumah tradisional (Indrianeu, dkk, 2022) dan menara penangkap embun (Irnawan, 2022). Bambu juga dapat diolah menjadi energi biomassa berupa briket seperti yang telah dilakukan pada bambu tali/apus (Kale, dkk, 2019), pupuk organik cair seperti yang telah dilakukan pada rebung bambu betung (Palupi dan Asngad, 2022; Enjelia dan Binawati, 2023), serta karbon aktif dan biopellet sebagai sumber energi seperti yang telah dilakukan pada bambu jawa, apus, rampal, ori, dan ampel (Pradipta, dkk, 2023). Bambu pun dapat dimanfaatkan sebagai produk kerajinan yang dapat membantu perekonomian dan menjadi peluang usaha, contohnya peluit bambu dari bambu apus. Bambu apus terkenal kuat dan kokoh, serta memiliki bentuk liat dan sifat serat yang panjang (Juan, dkk, 2022). Produk kerajinan lainnya adalah cangkir, asbak, gelas, kotak perhiasan, kotak tisu, dan *food tray* (Arum, dkk, 2023). Tidak kalah penting, bambu juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan tempat sampah sebagai upaya pemberdayaan masyarakat dalam menangani permasalahan sampah desa (Shodikin, dkk, 2020).

Pemanfaatan bambu di Dusun Kwangkengan sejauh ini disesuaikan dengan kebutuhan saja, belum dimanfaatkan secara luas dan rutin ataupun dikomersialkan. Dengan kondisi jalan yang relatif tidak aman khususnya malam hari, tim pengabdian merumuskan program untuk memanfaatkan dan memodifikasi bambu menjadi reflektor penunjuk jalan. Biaya yang relatif murah, langkah yang praktis, dan keawetan bambu yang tahan terhadap panas matahari, hujan, dan cuaca dingin, merupakan tiga faktor penting yang jadi pertimbangan. Tujuan program ini untuk meningkatkan keselamatan, meningkatkan mobilitas dan aksesibilitas, serta mengurangi risiko kecelakaan. Selain itu, program ini juga diharapkan dapat memberikan dampak positif yang signifikan bagi masyarakat setempat serta memberikan peluang bagi tim pengabdian dari Kuliah Kerja Nyata Universitas Islam Indonesia (KKN UII) untuk memaksimalkan potensi wilayah pengabdian dan berkontribusi terhadap pembangunan lokal.

METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui tahapan-tahapan berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan tahap pra-pelaksanaan yang dilakukan dengan menggunakan empat metode berbeda, yaitu wawancara, diskusi atau curah pendapat, pengamatan langsung, dan pengukuran. Untuk wawancara dan diskusi dilakukan kepada masyarakat setempat di Dusun Kwangkengan antara lain Kepala Dusun, Ketua Pemuda, dan warga, sementara pengamatan dan pengukuran dilakukan terhadap kondisi jalan di Dusun Kwangkengan.

2. Sosialisasi

Sosialisasi merupakan tahap pelaksanaan penunjang yang dilakukan menggunakan media berupa pamflet. Desain pamflet disusun dengan aplikasi Canva. Referensi materi bersumber dari artikel populer dan artikel ilmiah yang dapat diakses melalui internet. Struktur materi terdiri dari penjelasan mengenai bambu, kelebihan bambu, potensi bambu, dan peluang usaha bambu. Pamflet dicetak sebanyak 40 lembar dengan ukuran kertas A4.

3. Fabrikasi

Fabrikasi merupakan tahap pelaksanaan utama yang dilakukan dengan lima langkah secara berurutan. Pertama, perancangan bambu dan perhitungan kebutuhan material pelengkap. Kedua, pemilihan dan pengadaan bambu. Ketiga, pemotongan, pembersihan, dan pengecatan bambu. Keempat, pemasangan komponen reflektor dan label. Kelima, pemasangan reflektor penunjuk jalan di tikungan jalan akses Dusun Kwangkengan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian masyarakat ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2023 dengan baik dan lancar. Masyarakat setempat menyambut hangat kedatangan tim pengabdian dari KKN UII dan bersikap terbuka terhadap observasi yang dilakukan pada tahap pra-pelaksanaan. Tim pengabdian memperoleh informasi seluas-luasnya terkait kondisi jalan, pemanfaatan bambu, dan aktivitas masyarakat, sebagaimana telah disampaikan di awal. Tim pengabdian juga dipersilakan mengamati dan mengukur kondisi jalan secara langsung, mengambil gambar yang diperlukan, serta meninjau pohon-pohon bambu yang tumbuh di wilayah Dusun Kwangkengan.



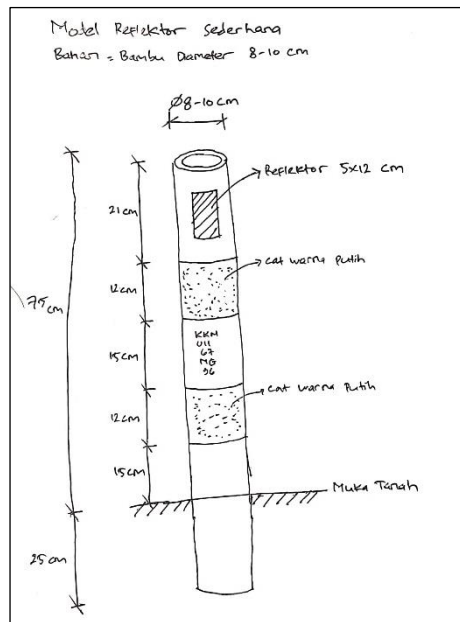
Gambar 2. Observasi kepada masyarakat setempat

Pada tahap pelaksanaan program, sosialisasi dilakukan dalam acara perkumpulan pemuda Dusun Kwangkengan yang dihadiri sedikitnya 20 orang dari kalangan remaja putra dan bapak-bapak. Sosialisasi berlangsung lancar sesuai rencana selama dua jam dengan judul “Peluang Pemafaatan Material Bambu” dengan desain pamflet seperti ditunjukkan pada bagian lampiran. Pamflet yang sudah dicetak dibagikan supaya dapat disebarluaskan kepada orang-orang di sekitar. Masyarakat antusias terhadap pamflet yang dibagikan dan penyampaian materi yang diberikan, antara lain ditandai dengan partisipasi aktif untuk bertanya.

Adapun tahap pelaksanaan program untuk fabrikasi bambu juga berlangsung lancar sesuai rencana. Lebih rinci, fabrikasi dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Perancangan bambu dan perhitungan kebutuhan material pelengkap

Batang bambu dirancang memiliki tinggi 100 cm dengan pembagian 25 cm ditanam di bawah tanah dan sisanya 75 cm yang tampak di atas tanah. Diameter batang bambu berkisar antara 8-10 cm. Batang bambu akan dilengkapi komponen lakban reflektor berukuran 5 x 12 cm. Sebagian batang bambu juga akan diberi cat warna putih dan ditemeli label identitas tim pengabdian. Sketsa model reflektor sederhana dengan rancangan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3. Kemudian setelah dilakukan pengamatan dan pengukuran kondisi jalan di Dusun Kwangkengan, diketahui kebutuhan batang bambu untuk reflektor jalan sebanyak 16 buah dengan rencana pemasangan berada di sisi luar tikungan jalan. Selain lakban reflektor, material pelengkap yang dibutuhkan antara lain cat kayu, thinner, cat semprot, kuas cat, masking tape, dan amplas. Adapun rincian biaya telah dirangkum pada bagian lampiran.



Gambar 3. Sketsa model reflektor sederhana

2. Pemilihan dan pengadaan bambu

Perlu diperhatikan bahwa bambu harus cukup kuat dengan ciri telah berusia cukup tua dan batang bambu cukup tebal. Batang bambu yang digunakan berasal dari pohon bambu di wilayah Dusun Kwangkengan. Alat yang digunakan antara lain parang, gergaji, dan meteran ukur. Batang bambu dipotong agak panjang untuk nantinya dipotong kembali menyesuaikan ukuran yang telah dirancang dalam sketsa model sebelumnya.



Gambar 4. Pengambilan bambu di wilayah dusun

3. Pemotongan, pembersihan, dan pengecatan bambu

Batang bambu selanjutnya dipotong lebih pendek dengan mengacu pada ukuran yang telah dirancang sebelumnya. Batang bambu kemudian dibersihkan dengan amplas supaya cat, reflektor, dan komponen lainnya dapat melekat sempurna. Setelah itu, batang bambu diberikan cat warna putih agar saat dipasang nanti tampak lebih jelas di malam hari.



Gambar 5. Pemotongan dan pembersihan bambu

4. Pemasangan komponen reflektor dan label

Komponen lakban reflektor ditempatkan di bagian paling atas batang bambu. Reflektor ini merupakan komponen inti yang berfungsi sebagai penanda yang jelas pada pembatas jalan. Diketahui sebelumnya bahwa kondisi jalan di Dusun Kwangkengan yang terdapat tebing dan jurang di sisi kiri dan kanan jalan tidak memiliki pembatas jalan, sehingga pengguna kendaraan roda dua dapat lebih terbantu dengan adanya reflektor jalan dari batang bambu ini.



Gambar 6. Pemasangan komponen lakban reflektor

5. Pemasangan reflektor penunjuk jalan di tikungan

Pemasangan reflektor penunjuk jalan ditempatkan di tiga tikungan berbeda yang berada di jalan akses antara Dusun Kwangkengan dan Dusun Babadan dengan menanam reflektor jalan di tanah. Hasil pemasangan dapat dilihat pada Gambar 7. Pemasangan dilakukan di tikungan supaya dapat memantulkan cahaya dari lampu kendaraan yang melintas, sehingga pengguna jalan dapat lebih jelas mengetahui batas dan arah jalan yang menikung.



Gambar 7. Hasil pemasangan reflektor jalan

KESIMPULAN

Program pengabdian ini berjalan dengan baik dan lancar. Pemanfaatan bambu di Dusun Kwangkengan dapat digunakan sebagai reflektor penunjuk jalan karena relatif murah, praktis, dan bambu sendiri tahan terhadap panas matahari, hujan, dan cuaca dingin. Sejumlah tahapan program yang meliputi observasi, sosialisasi, dan fabrikasi, dapat dilaksanakan sesuai rencana. Melalui program ini, masyarakat memperoleh pengetahuan dan pemahaman baik teori maupun praktik tentang pemanfaatan bambu lebih optimal. Untuk pengembangan dari program ini, diharapkan masyarakat Dusun Kwangkengan dapat merawat reflektor jalan yang telah dipasang dan apabila terjadi kerusakan segera memperbaikinya atau membuat kembali sesuai yang telah dicontohkan dan dipraktikkan oleh tim pengabdian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat KKN DPPM UII yang telah menyelenggarakan KKN di Desa Banyusidi, Kecamatan Pakis, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah, khususnya di Dusun Kwangkengan, serta telah memberikan kesempatan kepada DPL dan mahasiswa untuk menggali potensi wilayah setempat. Ucapan terima kasih disampaikan pula kepada Kepala Desa Banyusidi dan Kepala Dusun Kwangkengan yang telah memberikan izin penempatan KKN UII, serta kepada masyarakat setempat yang telah bekerja sama dengan mahasiswa KKN UII dalam merealisasikan program kerjanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsad, E. 2015. Teknologi Pengolahan dan Manfaat Bambu. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan* 7(1): 45–52.
- Arum, D. P., Dwi, I. S., Haq, U. A., Abdul, Cahyantoro, H. T., Dhifayana, M. W., Ardiyansyah,

- A., and Saputra, R. C. 2023. Implementasi Pemanfaatan Limbah Bambu sebagai Peluang Usaha Kerajinan Tangan Kelurahan Kepanjen Kidul Kota Blitar. *Jurnal Nusantara Berbakti* 1(2): 96–104.
- Enjelia, N. D. and Binawati, D. K. 2023. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu Betung dan Daun Kelor untuk Pertumbuhan Tanaman Selada Keriting (*Lactuca Sativa L.*). *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian (SNHRP-5) Universitas PGRI Adi Buana* 5: 2971–79.
- Indrianeu, T., Marlyono, S. G., Singkawijaya, E. B., Putri, A. E., Asya, B. B., and Hadiansyah, A. 2022. Kearifan Lokal Masyarakat Kampung Naga dalam Pemanfaatan Bambu untuk Upaya Pelestarian Lingkungan Hidup. *Geoedusains: Jurnal Pendidikan Geografi* 3(1): 13–24.
- Irnawan, D. 2022. Bambu sebagai Material Konstruksi yang Mudah Dibentuk pada Konstruksi Bangunan Menara Penangkap Embun. *Jurnal Teknosains Kodepena* 2(2): 27–31.
- Juan, Siregar, M. M., Tampubolon, S. H. S., Christian, S., Perdana, S. D. C., Indraswari, B. E., Verona, A. A. C., Diprastiwi, C. O., Ambarita, V., and Pranata, A. Y. 2022. Pengembangan Potensi Bambu sebagai Kerajinan dan Wisata di Kapanewon Semin, Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Atma Inovasia* 2(4): 358–63.
- Kale, J., Mula, Y. R., Iskandar, T., and Anggraini, S. P. A. 2019. Optimalisasi Proses Pembuatan Briket Arang Bambu dengan Menggunakan Perekat Organik. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan, dan Infrastruktur (SENTIKUIN)* 2: 1–7.
- Palupi, R. and Asngad, A. 2022. Pemanfaatan *Azolla microphylla* dan Daun Kelor sebagai Bahan Pupuk Organik Cair dengan Penambahan Bioaktivator Rebung Bambu Betung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS)*: 176–82.
- Pradipta, N. N., Prakosa, G. G., Masykurrahmat, F. H., and Basuseno, D. 2023. Pembuatan Karbon Aktif dan Biopellet dari Bambu Lokal Malang. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* 41(1): 36–44.
- Shodikin, A., Abas, S., Hidayah, G. A., Zahida, I., Devy, E. S., Ridlwan, M. F., Cahyono, W., Attaufiqi, M. N., Zumaroh, S., Harianti, A. S., Amalia, E., Nurlaili, D. E., Cholid, M. Z., Izza, K., Andri, D. P., Lestari, I. D., and Muhammad, A. 2020. Sapta Bamboo Karang sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat Penghasil Bambu dalam Menangani Sampah Desa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: BAKTI KITA* 1(1): 9–14.
- <https://rimbakita.com/bambu/> (Diakses tanggal 14 September 2023).

LAMPIRAN

A. Desain Pamflet Sosialisasi

PELUANG PEMANFAATAN MATERIAL BAMBU

Apa itu Bambu?

Bambu adalah tanaman jenis rumput-rumputan dengan rongga dan ruas di batangnya. Batang bambu digunakan untuk berbagai macam keperluan sebagai bahan bangunan dan kerajinan. Pemanfaatan batang bambu sudah dilakukan sejak lama.

Sumber

- Rimbakita.com, Bambu - Morfologi, Manfaat, Jenis & Potensi Budidaya, 26 Agustus 2023, <https://rimbakita.com/bambu/>
- Clapeyron, 17 September 2022, Gunakan Bambu untuk Halau Banjir Rob, Inovasi Tol Semarang-Demak, 26 Agustus 2023, <https://www.clapeyronmedia.com/blog/2022/09/17/gunakan-bambu-untuk-halau-banjir-rob-inovasi-tol-semarang-demak/>
- Hau dkk. (2016). *Modulus Elastisitas Bambu Betung dengan Variabel Panjang*

KKN UII Angkatan 67
Unit 96 Banyusidi
Disusun Oleh : Muh Amirio A

Kelebihan Bambu dibandingkan material lainnya

- Harga lebih terjangkau
- Bersifat elastis
- Bisa dibentuk dengan mudah
- Kekuatannya setara dengan baja
- Terlihat sangat alami

Potensi Material Bambu

- Bisa dijadikan beragam kerajinan
- Bisa dijadikan alat untuk menunjang kebutuhan sehari-hari
- Untuk struktur rumah sederhana

Peluang Usaha Bambu

- Presiden mendorong penggunaan produk dalam negeri
- Penerapan kebijakan TKDN
- Percepatan pembangunan di Indonesia
- Upaya pemerintah promosi bambu ke kancah internasional

LAMPIRAN

B. Rincian Biaya Program*

No.	Barang	Harga
1.	Lakban reflektor	Rp50.000
2.	Cat kayu	Rp60.000
3.	Thinner	Rp15.000
4.	Cat semprot	Rp30.000
5.	Kuas cat	Rp8.000
6.	Masking tape	Rp8.000
7.	Amplas	Rp5.000
	Total	Rp176.000

*) biaya untuk pengadaan 16 buah reflektor penunjuk jalan sesuai harga di toko bangunan wilayah Magelang, Jawa Tengah