

Pemberdayaan Masyarakat dengan Perencanaan Embung Desa Randugede, Magetan-Jawa Tengah

Bambang Setiawan, Niken Silmi Surjandari, Siti Nurlita Fitri*, Yusep Muslih Purwana, Galuh Chrismaningwang, dan Harya Dananjaya I.B

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

*sitinurlitafitri@staff.uns.ac.id

Abstrak: Kabupaten Magetan terletak pada posisi 7°38'30" Lintang Selatan dan 111°20'30" Bujur Timur dengan luas mencapai 688,85 km². Dengan mayoritas penduduk adalah petani. Hal tersebut sesuai dengan ketersediaan lahan pertanian yang masih luas yaitu 28.269 ha tanah sawah dan 40.616 ha tanah kering. Meskipun pertanian menjadi lahan utama di Magetan, tetapi masih banyak desa di Magetan yang termasuk kelas kekeringan lahan tinggi. Berdasarkan kondisi tersebut, maka untuk meningkatkan produksi pertanian, diusulkan pembuatan embung. Tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat adalah untuk melakukan analisa potensi embung sebagai alternatif solusi kekeringan. Metode yang dilaksanakan adalah dengan melakukan survei untuk mendapatkan data fisik dan non fisik yang diperlukan untuk mendukung analisa yang dilaksanakan mulai bulan mei hingga juli 2022. Data menggunakan data primer dan sekunder dari beberapa sumber. Hasil survey ditindaklanjuti dengan rapat koordinasi tim pengabdian masyarakat, dimana hasilnya menjadi bahan Focus Group Discussion (FGD). Pihak-pihak yang diundang dalam kegiatan FGD adalah perangkat desa Randugede Kecamatan Plaosan Kabupaten Magetan dan Kepala Bidang SDA DPUPR beserta stafnya. Hasil akhir kegiatan pengabdian masyarakat yaitu lebih menyarankan untuk pengembangan embung di lokasi Desa Randugede sisi bawah karena kontur lebih memungkinkan untuk pembuatan embung dibandingkan dengan sisi atas.

Kata Kunci: Embung; Irigasi; Studi Kelayakan Awal

Abstract: Magetan Regency is located at 7°38'30" south latitude and 111°20'30" east longitude with an area of 688.85 km². The majority of the population is farmers. Consequently, this location is to the availability of agricultural land, which is still extensive such as 28,269 ha of harvest fields and 40,616 ha of drought land. Although agriculture is the principal land in Magetan, many villages in Magetan still belong to high land drought susceptibility. It should build a reservoir based on these conditions to increase agricultural production. This paper aims to analyze the potential of reservoirs as an alternative solution to drought. The method implemented is to survey to obtain physical and non-physical data needed to support the analysis. The data uses primary and secondary data from several sources. The survey results were followed up with a team coordination meeting, where the results were used as a Focus Group Discussion (FGD). The parties invited to the FGD activities were the Randugede, Plaosan District, Magetan Regency, and the Head of the DPUPR. The final result of community service activities is more advisable to develop a reservoir at the Randugede Village location on the bottom side because the contours are more likely to build a pond than the top side.

Keywords: Small Dam; Irrigation; Feasibility Study

© 2022 Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat

Received: 27 September 2022 **Accepted:** 17 November 2022 **Published:** 6 Desember 2022

DOI : <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i4.6485>

How to cite: Setiawan, B., Surjandari, N. S., Fitri, S. N., Purwana, Y. M., Chrismaningwang, G., & B, H. D. I. (2022). Pemberdayaan masyarakat dengan perencanaan embung desa randugede, magetan - jawa tengah. *Bubungan Tinggi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 1408-1414.

PENDAHULUAN

Sebagian besar penduduk Kabupaten Magetan merupakan petani yang sangat bergantung pada ketersediaan lahan pertanian. Menurut BPS 2020, lahan pertanian di Kabupaten Magetan adalah 28.269 ha sawah dan tanah kering seluas 40.616. Selain itu, pendapatan dari bidang pertanian memberikan sumbangan cukup besar pada PDRB Kabupaten Magetan pada tahun 2018-2020. Namun demikian, semakin maju perkembangan zaman, semakin besar kebutuhan terhadap jumlah ketersediaan lahan yang ada. Masalah utama yang cukup menghantui adalah potensi kekeringan yang terjadi di Kabupaten Magetan. Berdasarkan data RPJMD Kabupaten Magetan tahun 2014-2018, beberapa Desa dikategorikan sebagai desa dengan tingkat kekeringan lahan tertinggi dengan curah hujan rata-rata pada bulan agustus mencapai 23,2 (pada tahun 2013-2018). Salah satunya adalah Desa Randugede, Plausan, Kabupaten Magetan (Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, 2018).

Desa Randugede yang terletak di bawah Gunung lawu merupakan salah satu desa wisata unggulan Kementerian Kementrian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif yang berkembang pesat, sehingga Desa Radugede mempunyai daya tarik wisatawan yang cukup tinggi. Untuk mendukung hal tersebut, maka harus tersedia pasokan air bersih yang cukup. Disisi lain, Kekeringan merupakan salah satu masalah yang dihadapi oleh penduduk Desa Randugede, Magetan. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu alternatif solusi untuk menjaga daerah wisata tersebut terhindar dari masalah kekeringan. Salah satu alternatif untuk menanggungi masalah kekeringan adalah pembuatan Embung Desa.

Embung merupakan infrastruktur konservasi suatu daerah sebagai tadah hujan untuk mengatasi masalah ketersediaan air. Selain itu embung juga berfungsi sebagai pertahanan terhadap air tanah dan pendukung dalam siklus hidrogoli (Nufutomo et al., 2020). Selain itu, embung juga dapat dijadikan alternatif peningkatan per ekenomian masyarakat suatu kawasan. Seperti yang dilakukan oleh Setiawan et al., (2021), dimana pemanfaatan embung dengan cara pembuatan keramba jaring apung (KJA), atau pembentukan Kawasan wisata ramah anak yang dilakukan pada kawasan wisata Embung Cinta oleh Wildana et al., (2020) serta kawasan wisata embung yang dikelola secara mandiri oleh Badan Usaha Milik Kampung (BUMK) di daerah tanjong Anom, Lampung oleh Wirawan & Raharjo (2019).

Kegiatan pemberdayaan masyarakat ini merupakan pendampingan terhadap perencanaan awal potensi embung di Desa Randugede. Kegiatan ini diharapkan memberikan dampak positif pada kemajuan dan peningkatan ekonomi suatu Kawasan. Pendekatan pendampingan masyarakat ini menggunakan sistem bottom-up approach. Sistem ini menunjukkan dimana proses tinjauan merupakan kegiatan yang saling mendukung satu sama lain dan merupakan kesatuand ari sistem perencanaan, pelaksanaan dan keikutsertaan dari masyarakat sekitar. Menurut Garis (2017), sistem *Buttom up* mendorong masyarakat untuk merancang dan mengatur prioritas dari kebutuhan mereka sendiri untuk pelaksanaan pembangunan yang berkelanjutan.

Beberapa kawasan pada desa Randugede berpotensi dijadikan sebagai bahan tampungan air (embung). Plot

rencana Kawasan yang akan dijadikan embung diberikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Kawasan yang direncanakan untuk Pembangunan Embung Desa Randugede

Gambar 1 menjelaskan area yang akan dijadikan awasan Embung Desa Randugede. Dari analisis awal menggunakan Google earth, terlihat jika Embung Randugede mempunyai luas Kawasan sebesar 12390.54 m².

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelayanan dan pendampingan kepada masyarakat terhadap pengembangan potensi kawasan dalam hal perencanaan Embung Desa Randugede, kegiatan ini diharapkan memberikan kontribusi dalam peningkatan ekonomi dan kualitas air bersih serta peningkatan produksi dari sektor pertanian.

Prasyarat perencanaan embung harus melihat survey geodetik dan geiteknik pada lokasi sekitar. Pekerjaan meliputi seluruh daerah tangkapan hujan, pengukuran juga mempertimbangkan hasil dari survey gologi yang ada untuk mengetahui jenis tanah dasar dan batuan yang ada, letak struktur sesar, kemiringan lapisan, serta potensi hilangnya air/rembesan akibat formasi batuan yang ada. Selain itu, topografi bendung harus merupakan permukaan yang merupakan daerah genangan dan lokasi bisa dengan mudah diakses untuk material pembangunan, tanah serta kontur harus memenuhi persyaratan agar tidak mudah longsor, aliran debris, kerusakan struktur embung, dan lain sebagainya (Pusat

Pendidikan Dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi, 2017)

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pemberdayaan masyarakat ini meliputi pendampingan perencanaan awal dari perencanaan Embung Desa Randugede. Tahapan awal merupakan diskusi awal dengan masyarakat sekitar untuk menggali potensi kawasan sekitar terhadap pembangunan fasilitas embung. Tahapan awal ini juga mendukung tahapan selanjutnya, seperti yang dilakukan oleh Pradana *et al.*, (2021), tahapan awal pada proses pengabdian masyarakat menentukan keberlangsungan proses akhir dan penentuan solusi dari masyarakat. Sedangkan tahapan akhir adalah rencana desain berupa Design engineering design (DED) dari Embung Desa Randugede.

Detail kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi pelaksanaan diskusi terkait kegiatan perencanaan Embung dan survey awal pada kawasan sekitar untuk melihat potensi topografi dan lingkungan dalam pemilihan lokasi embung. Melakukan Forum Group Discussion (FGD) dengan pemerintah Desa Randugede dan pemangku kepentingan (Perangkat Desa Randugede, Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, serta beberapa tokoh masyarakat) terkait usulan perencanaan bendung yang berupa desain tinjauan awal (feasibility study) dan dalam rangka menyelraskan persepsi dan pemikiran dari kebutuhan masyarakat dan desain embung yang direncanakan. Serta sosialisasi terhadap hasil perencanaan berupa *detail engineering design (DED)* yang akan disebarluaskan pada masyarakat Desa Randugede

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diskusi awal tim pengabdian untuk perencanaan Embung Desa Randugede

Diskusi kecil yang dilakukan oleh tim pengabdian bertempat di Program

Studi Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret. Diskusi ini mencangkup beberapa analisis yang dilakukan pada perencanaan. Selain itu, dibahas juga Langkah-langkah yang dilakukan untuk survey kawasan. Gambar proses diskusi diberikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Diskusi Awal Tim Pengabdian
Survey awal lokasi dan peninjauan kawasan

Kegiatan ini meliputi peninjauan lokasi dan langsung di Desa Randugede. Kegiatan ini meninjau topografi dari lokasi sekitar, arah mata air dan sumber mata air yang berpotensi besar untuk perencanaan embung. Selain itu, aspek lain seperti akses transportasi, pengaruh terhadap sector pertanian dan pariwisata juga dipertimbangkan. Kegiatan ini berlangsung dari bulan mei hingga juli 2022. Dokumentasi kegiatan diberikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Peninjauan Lokasi Kawasan
Desa Randugede

Focus Group Discussion

Focus Group Discussion dilaksanakan di kantor Kepala Desa Randugede Kecamatan Plaosan pada tanggal 8 Agustus 2022. Pihak yang terlibat di acara *Focus Group Discussion*: tim pengabdian pada masyarakat, kepala Desa Randugede beserta perangkat desa, dan Kepala Bidang SDA DPUPR Magetan beserta stafnya. Gambar 4 adalah lokasi potensi embung kajian yang akan dijadikan bahan diskusi.

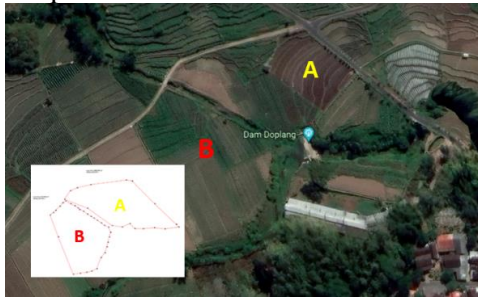
Sebelum bahan diskusi dipaparkan, kegiatan tim adalah tinjauan terkait beberapa parameter penting yang juga Sudah disetujui oleh pihak DPUPR Magetan. Beberapa parameter terkait mengenai bagian penting diberikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Parameter potensi embung Randugede (Sumber: Laporan Hibah Lompitan Kreatif FT UNS, 2021)

No	Parameter tanah	Nilai	Satuan
1	Permeabilitas tanah	4×10^{-3}	Cm/detik
2	LL	35,75	%
3	PL	11,76	%
4	Gradasi butiran	-	-
5	Kerikil	0,85	%
6	Pasir lanau	47,74	%

Menurut data yang ada pada lokasi tersebut Program Studi Teknik Sipil UNS (2021), seperti diberikan oleh Tabel 1, data tanah dasar embung merupakan tanah pasir-lanau dengan persentase kurang dari 50%, nilai permeabilitas yaitu sebesar 4×10^{-3} cm/detik. Untuk analisis lebih lanjut, dibutuhkan tinjauan terhadap stabilitas tubuh embung untuk memastikan kontruksi aman terhadap bahaya yang mung terjadi seperti yang telah dilakukan pada pada Embung Desa Bumi Ayu Kecamatan Pringsewu (Wijaya 2021).

Kegiatan FGD meliputi beberapa agenda, yaitu diskusi secara internal dengan perangkat desa, dan dilanjutkan dengan diskusi secara menyeluruh dengan perangkat DPUPR, beberapa dokumentasi kunjungan lapangan dan kegiatan FGD diberikan pada Gambar 5 sampai 7.



Gambar 4 Lokasi Potensi Embung Randugede untuk FGD



Gambar 5. Kunjungan Lapangan Potensi Embung Randugede



Gambar 6 Sesi Diskusi dengan Perangkat Desa Randugede dan DPUPR Magetan



Gambar 7. Paparan dari Tim Riset Grup UNS Geoscience

Kegiatan FGD juga memberikan hasil rekomendasi yang dapat dijadikan patokan untuk pihak terakait adalah dengan pengurusan sedimen dekat mercu, rutinitas buka tutup pintu pembilas, terutama saat air tinggi. Peninggian tanggul sekitar calon embung. Perbaikan bangunan terjunan, lebih landai, kolam olak. Talud diperkuat Kembali. Penggalan lokasi luas embung. Cek kemampuan bangunan dam. Cek permeabilitas pasca penggalan. Kemungkinan penggunaan Geomembran.

Beberapa poin diatas merupakan rekomendasi yang bersifat teknis untuk keberlangsungan potensi pengembangan embung. Salah satu bagian penting adalah memastikan bahwa stabilitas timbunan embung nanti akan tetap aman dengan cara analisis menggunakan metode tertentu yaitu LEM dan FEM (Fitri & Wahyuni, 2022). Rekayasa geoteknis sangat dibutuhkan untuk perencanaan perkuatan tanah dasar, salah satu contoh adalah penggunaan geosintetik atau penggunaan terasering. Walaupun banyak penelitian yang menggunakan geosintetik dan terasering untuk perkuatan lereng alami (Fitri, 2022; Surjandari et al., 2021) bisa digunakan untuk lereng buatan seperti timbunan jalan tol (Fitri, 2021) atau seperti embung (Zain et al., 2015). Selain itu, tidak lupa diberikan rekomendasi yaitu meastikan bahwa kualitas air embung selalu terjaga karna akan mempengaruhi produktivitas pada penggunaan irigasi (Nursari et al., 2018; Sri, 2020; Yumame et al., 2013).

Rekomendasi yang lain yang diusulkan kepada pihak Perangkat Desa adalah bahwa ada potensi pengembangan pariwisata di lokasi pengabdian, misalnya susur desa wisata dengan mobil jeep, pengembangan wisata kuliner dengan memanfaatkan embung.

SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan dua kali survey dan FGD maka lebih disarankan untuk pengembangan embung di lokasi Desa Rndugedge sisi bawah karena kontur lebih memungkinkan untuk pembuatan embung, wilayah tersebut merupakan bengkok desa sehingga potensi kesulitan saat pembebasan lahan relative lebih kecil dibandingkan sisi atas yang merupakan perumahan penduduk. Selain itu, dari segi prasyarat sesuai regulasi yang ada, wilayah Randugede sisi bawah juga lebih memungkinkan untuk dijadikan konstruksi embung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Sebelas Maret karena penelitian ini merupakan salah satu output dari Hibah Riset Group Dana Non APBN dengan Nomor Kontrak 255/UN27.22/PM.01.01/2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang. (2018). Sumber Daya Alam (SDA) Kabupaten Magetan Dalam Angka Tahun 2018.
- Fitri, S. N. (2021). Perkuatan oprit jembatan kali jubang jalan tol pejanggan-brebes timur menggunakan geotekstil. Bentang: *Jurnal Teoritis Dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, 9(1).
- Fitri, S. N., & Wahyuni, F. (2022). Safety factors investigation based on fem and lem approach in toll road embankment slope. *Civil Engineering and Architecture*, 10(5), 1948–1966.
- Garis, R. R. (2017). Analisis implementasi empat program prioritas kementerian desa pembangunan daerah tertinggal dan transmigrasi di kabupaten Ciamis: (Studi kasus pada lima desa di kabupaten Ciamis). *MODERAT (Modern Dan Demokratis)*, 3(2).
- Nufutomo, T. K., Alam, F. C., & Kiranaratri, A. H. (2020). Kualitas air embung untuk irigasi di margodadi, lampung selatan. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan (MITL)*, 5(2), 101-107.
- Nursari, E., Rachman, L. M., & Baskoro, D. P. T. (2018). Alternatif teknik konservasi tanah dan air untuk das cilemer, banten. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 20(1).
- Pradana, E. W., Sangadji, S., Rifai, M., & Fitri, S. N. (2021). Mewujudkan resiliensi masyarakat terhadap bencana gempa bumi melalui edukasi hunian tahan gempa. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(6), 3184-3192.
- Program Studi Teknik Sipil UNS. (2021). Laporan Hibah Lompitan Kreatif FT UNS.
- Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi. (2017). *Modul Pengantar Perencanaan Embung*.
- Setiawan, B., Purwana, Y. M., Djarwanti, N., Surjandari, N. S., & Fitri, S. N. (2021). Pemberdayaan masyarakat desa dengan pembuatan keramba jaring apung (KJA) untuk budidaya ikan tawar di Embung Desa Banaran, Klaten. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 17(2).
- Siti Nurlita Fitri, N. S. S. (2022). The combined effects of terraces slope model and geotextile reinforcement design in sendangmulyo, wonogiri. *Proceedings of the Second International Conference of Construction, Infrastructure, and Materials*, 13–21.
- Sri, W. (2020). Analisis kualitas air embung sonco lopi untuk keperluan irigasi di desa sawe kecamatan hu'u kabupaten dompu. (Doctoral dissertation, Universitas_Muhammadiyah_Mataram).

- Surjandari, N. S., Fitri, S. N., Purwana, Y. M., Prakosa, B. B., Djarwanti, N., Setiawan, B., Dananjaya, H., & Saido, A. P. (2021). Slope stability analysis in various Terraces model (case study: Sendangmulyo, Tirtomulyo District, Wonogiri Regency). *Journal of Physics: Conference Series*, 1858(1).
- Surjandari, N. S., Fitri, S. N., Purwana, Y. M., Prakosa, B. B., Djarwanti, N., Setiawan, B., ... & Saido, A. P. (2021). *Penggunaan terasering pada lereng yang menerima beban lalu lintas*. Media Sains Indonesia.
- Wildana, D. T., Khanif, A., Prihatmini, S., & Tanuwijaya, F. (2020). Anak di Embung cinta: Pembentukan wisata ramah anak di kelurahan nangkaan bondowoso. *Warta Pengabdian*, 14(3).
- Wirawan, A., & Raharjo, T. (2019). Pengelolaan embung desa menuju desa wisata melalui bumk tanjung Anom. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2).
- Yumame, R. Y., Rompas, R., & Pangemanan, P. N. L. (2013). Kelayakan kualitas air kolam di lokasi pariwisata Embung Klamalu Kabupaten Sorong Provinsi Papua Barat. *E-Journal Budidaya Perairan*, 1(3).
- Zain, M. N., Suryo, E. A., & Munawir, A. (2015). Analisis stabilitas lereng embung dengan menggunakan kombinasi dinding penahan kantilever dan geotekstil dengan bantuan perangkat lunak. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya*, 1(2).