



MENILIK MANFAAT EKONOMI DAN DAMPAK SOSIAL INFRASTRUKTUR: STUDI PADA PROYEK BENDUNGAN BAGONG DI KABUPATEN TRENGGALEK

Alif Muhammad Fadli, Anggi Anugerah Daulay, Balya Mahbuby Muhammad,
Sintia Ahla Mulya, Syerlin Juwita, Tasya Fitri Sakira
Politeknik Keuangan Negara STAN

Alamat Korespondensi: alif_4112230022@pknstan.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Pertama
[17 09 1978]

Dinyatakan Diterima
[25 03 2025]

KATA KUNCI:
Infrastruktur; Bendungan; Analisis; Biaya;
Manfaat; Dampak

KLASIFIKASI JEL:
H43; H54

ABSTRAK

This research aims to identify the costs, economic benefits and social impacts of the Bagong Dam construction and to determine the economic and social feasibility of the dam construction. This research applies a mixed approach (quantitative-qualitative). The data used in this study are secondary data obtained from a literature review of the Bagong Dam project documents and previous studies related to similar dam projects. The results of this study indicate that the construction of the Bagong Dam is economically feasible and generates economic impacts in the form of additional output amounting to Rp3,264,936 million, employment of 11,896 people, and an increase in workers' wages totaling Rp786,205 million. The Bagong Dam also has social impacts, including improved community welfare, growth of the tourism sector in Trenggalek Regency, and reduction in flood intensity. This study contributes to the development of feasibility studies on water resources infrastructure projects, while also provides recommendations to the government in assessing the feasibility of the Bagong Dam construction.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi biaya, manfaat ekonomi, dan dampak sosial pembangunan Bendungan Bagong serta mengetahui kelayakan pembangunan bendungan secara ekonomi dan sosial. Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (kuantitatif-kualitatif). Data yang digunakan merupakan data sekunder yang berasal dari studi literatur atas dokumen proyek Bendungan Bagong dan penelitian terdahulu terkait bendungan serupa. Hasil penelitian menunjukkan pembangunan Bendungan Bagong layak secara ekonomi dan menimbulkan dampak ekonomi berupa tambahan *output* sebesar Rp3.264.936 juta, penyerapan tenaga kerja sejumlah 11.896 orang, dan peningkatan upah pekerja sebesar Rp786.205 juta. Bendungan Bagong juga menimbulkan dampak sosial, yaitu peningkatan kesejahteraan masyarakat, pertumbuhan sektor pariwisata di Kabupaten Trenggalek, dan penurunan intensitas banjir. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan kajian kelayakan proyek infrastruktur sumber daya air, sekaligus memberikan rekomendasi bagi pemerintah dalam menilai kelayakan pembangunan Bendungan Bagong.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proyek pembangunan infrastruktur seringkali menjadi sorotan publik, terutama ketika berkaitan dengan proyek strategis nasional (PSN). Selain sebagai bentuk pembangunan infrastruktur, PSN juga merupakan bentuk solusi dari masalah yang ada di tengah masyarakat. Sebagai contoh pada pembangunan bendungan, infrastruktur bendungan bermanfaat untuk menunjang peningkatan status sosial ekonomi dengan pemenuhan swasembada pangan, irigasi, upaya konservasi, pembangkit listrik tenaga air (PLTA), pengendalian banjir, pariwisata dan berbagai manfaat lainnya (Mulyono, 2017). Manfaat bendungan tersebut juga menjadi tujuan dari pembangunan Bendungan Bagong di Kabupaten Trenggalek. Wilayah Trenggalek sering kali mengalami banjir yang menimbulkan korban jiwa, kerusakan alam, dan juga kerugian harta benda, serta dampak psikologis yang berkepanjangan (BPBD Trenggalek, 2022). Oleh sebab itu, pembangunan Bendungan Bagong diharapkan menjadi salah satu solusi dalam pengendalian banjir.

Pembangunan Bendungan Bagong memiliki tujuan utama sebagai pengendali banjir. Di samping itu, Bendungan Bagong juga mempunyai manfaat lain, seperti mendukung pemenuhan kebutuhan air baku sebesar 153 liter/detik, konservasi daerah aliran sungai (DAS) Bagong, dan potensi pariwisata. Mengingat manfaat bendungan yang substansial, maka diperlukan valuasi ekonomi untuk mengetahui nilai dari pemanfaatan bendungan tersebut. Menurut Armadinata & Pharmawati (2019), valuasi ekonomi penting dilakukan untuk meminimalisasi terjadinya eksternalitas atau ketidaksesuaian terhadap nilai pasar. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai besarnya ekonomi dari pemanfaatan Bendungan Bagong sebagai dasar acuan dalam pengambilan kebijakan dan pengelolaannya.

Nilai ekonomi suatu infrastruktur merupakan salah satu faktor pertimbangan kebijakan yang penting untuk dilakukan. Menurut Retnaningsih (2016), penilaian ekonomi Bendungan Bagong dilakukan agar kebijakan pengelolaan bendungan ini dapat dilakukan secara komprehensif dalam konteks *benefit* (manfaat) dan *cost* (biaya). Oleh sebab itu, analisis ini dilakukan dengan teori *cost and benefit analysis* (CBA) untuk menentukan kelayakan pembangunan Bendungan Bagong. Analisis ini meninjau biaya yang dikeluarkan dan manfaat yang diperoleh sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam pengambilan kebijakan ke depannya.

Beberapa penelitian terdahulu dalam menentukan nilai ekonomi suatu infrastruktur juga menggunakan *cost and benefit analysis* (CBA) dan metode *input-output* (IO). Valuasi ekonomi oleh Tri *et al.* (2022) terhadap Waduk Sermo dengan *travel cost method* dan *cost and benefit analysis* (CBA) menghasilkan nilai manfaat langsung berupa pariwisata, air bersih, dan perikanan tangkap. Kemudian Irva *et al.* (2024) dalam penelitiannya menggunakan metode *principal component analysis* (PCA) dalam valuasi nilai ekonomi Kawasan Waduk Cacaban, Kabupaten Tegal. Selain itu, Yustutik *et al.* (2016) menggunakan metode *travel cost method*, surplus produsen, dan *cost benefit analysis* (CBA) untuk menghasilkan nilai ekonomi sumber daya perikanan, pariwisata, usaha perahu, dan usaha kuliner. Wibowo (2019) menyatakan bahwa analisis *cost* dan *benefit* dapat membantu dalam mengidentifikasi biaya dan manfaat yang terkait

dengan pembangunan bendungan, dan membantu dalam mengambil keputusan yang terukur dan berkelanjutan. Selain itu, Sitorus (2017) menjelaskan bahwa analisis *cost* dan *benefit* dapat membantu dalam mengevaluasi efektivitas dan keberlanjutan proyek-proyek infrastruktur, seperti pembangunan bendungan. Hasil penelitian Yudha *et al.* (2022) menyatakan bahwa pembangunan Bendungan Bagong layak dan menguntungkan secara ekonomi. Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, aspek kebaruan dalam penelitian ini terletak pada metode penghitungan yang dilakukan dengan *cost and benefit analysis* (CBA) dan metode *input-output* (IO). Selain menghitung biaya dan manfaat ekonomi, penelitian ini juga mendeskripsikan dampak ekonomi dan sosial dari pembangunan Bendungan Bagong.

Dalam penelitian ini, paradigma positifis digunakan dengan metode campuran kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan fenomena dan penelitian terdahulu, diperlukan evaluasi mengenai layak tidaknya pembangunan Bendungan Bagong dari perspektif dampak ekonomi dan sosial. Oleh sebab itu, tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi biaya, manfaat ekonomi, dan dampak sosial pembangunan Bendungan Bagong, serta mengetahui kelayakan pembangunan Bendungan Bagong secara ekonomi dan sosial.

Penelitian ini bermula dari uraian fenomena dan penelitian terdahulu mengenai Bendungan Bagong. Pada bab selanjutnya dibahas tinjauan pustaka tentang teori *cost and benefit analysis* dan kerangka penelitian ini. Pada bab berikutnya diuraikan metode penelitian yang diikuti dengan penyajian hasil dan pembahasan. Penelitian ini diakhiri dengan simpulan dan saran.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Definisi Bendungan

Bendungan merupakan salah satu bangunan infrastruktur bidang sumber daya air yang penting dan memberikan manfaat bagi masyarakat setempat. Kondisi iklim saat ini yang tak menentu menyebabkan musim dan curah hujan sulit diprediksi, sehingga infrastruktur sumber daya air sangat dibutuhkan (Mulyono, 2017). Pemerintah melalui Rencana Pembangunan Jangka Menengah Tahun 2020–2024 yang tertuang pada Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020, memiliki komitmen dalam peningkatan kuantitas/ketahanan air untuk mendukung pertumbuhan ekonomi. Infrastruktur yang mendukung ketahanan air salah satunya yaitu bendungan. Selain pemenuhan kebutuhan air baku, bendungan dapat dimanfaatkan untuk irigasi, pengendali banjir, dan pembangkit listrik serta pariwisata. Tujuan dibangunnya bendungan adalah untuk irigasi, air minum industri, tempat rekreasi, tempat penampungan limbah, cadangan air minum, pengendalian banjir, perikanan, pariwisata, dan olahraga air. Bendungan juga berfungsi sebagai penangkap air dan menyimpannya di musim hujan waktu air sungai mengalir dalam jumlah besar dan melebihi kebutuhan (Roza *et al.*, 2022).

2.2. Analisis Manfaat dan Dampak Ekonomi dan Sosial

Analisis manfaat ekonomi adalah analisis mengenai manfaat yang diperoleh secara langsung kepada negara dan masyarakat dari objek analisis yang dapat diukur dalam bentuk uang. Dampak ekonomi adalah pengaruh tidak langsung dari objek analisis terhadap jumlah dan jenis kegiatan ekonomi di suatu wilayah yang berfokus pada indikator ekonomi makro dan prakiraan pengaruh proyek pada indikator-indikator tersebut bagi negara dan masyarakat. Analisis manfaat sosial adalah analisis mengenai manfaat yang diperoleh dari objek analisis secara langsung bagi negara dan masyarakat dalam aspek-aspek non-pasar dan tidak dapat diukur dalam bentuk uang. Dampak sosial adalah pengaruh tidak langsung dari objek analisis yang terjadi di masyarakat, dalam berbagai aspek kehidupan.

2.3. Analisis Biaya dan Manfaat (*Cost and Benefit Analysis*)

Cost and benefit analysis (CBA) adalah metode evaluasi sistematis yang digunakan untuk mengevaluasi dampak efektivitas suatu kebijakan (Weimer & Vining, 2017). Teknik baru untuk memprediksi biaya dan keuntungan kebijakan telah berkembang dari proyek infrastruktur dan regulasi ekonomi menjadi kebijakan lingkungan dan sosial. Ketika ada konsensus bahwa efisiensi harus menjadi tujuan utama dalam menilai serangkaian alternatif

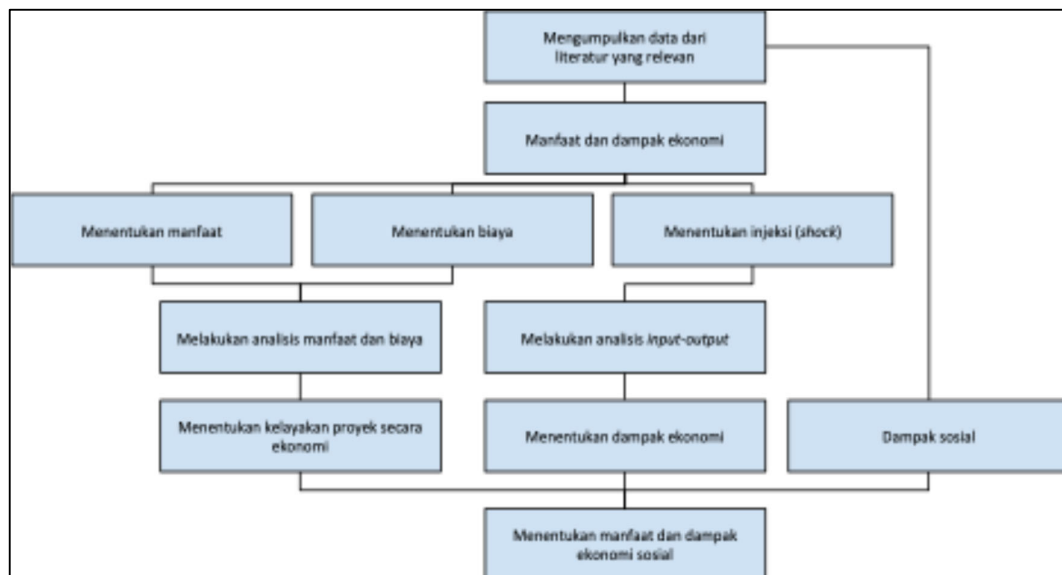
efisiensi. Oleh karena itu, ide dan metode CBA dapat digunakan di berbagai aspek analisis kebijakan. Menurut Program Pertumbuhan Ekonomi Hijau dan GGGI (2016), dalam konteks proyek publik, analisis biaya dan manfaat ekonomi lebih umum digunakan daripada hanya biaya finansialnya saja. Hal ini memungkinkan eksternalitas ekonomi, distorsi harga, dan biaya peluang diperhitungkan ke dalam proses analisis. Analisis biaya dan manfaat bisa dilakukan sebelum, selama, dan setelah proyek dilaksanakan, sehingga dapat menjadi alat untuk pemantauan dan evaluasi. CBA juga bermanfaat dalam mengukur dampak dari intervensi atau perubahan dalam proyek.

Kelayakan ekonomi pada CBA diukur dengan menggunakan indikator *economic net present value* (ENPV), *economic internal rate of return* (EIRR), dan *benefit cost ratio* (BCR). ENPV mencerminkan tingkat imbal hasil ekonomi yang dihitung dengan membandingkan besaran hasil kuantifikasi manfaat ekonomi-sosial yang diterima oleh masyarakat dan pemerintah dari proyek terhadap biaya ekonomi proyek. Indikator ENPV dipersyaratkan lebih besar dari 0 agar proyek layak secara ekonomi. Rumus ENPV adalah sebagai berikut.

$$ENPV = \sum_{t=1}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1 + r)^t}$$

B_t merupakan manfaat ekonomi, C_t adalah biaya ekonomi, dan r adalah tingkat diskonto sosial serta t

Gambar 1. Kerangka Penelitian



kebijakan, CBA memberikan aturan keputusan yang tepat, yaitu mengadopsi kebijakan yang menawarkan manfaat bersih terbesar. Namun, ketika efisiensi merupakan salah satu tujuan dalam analisis multi tujuan, CBA sendiri tidak memberikan aturan keputusan. CBA memberikan kontribusi yang signifikan dengan menyediakan cara untuk menilai

adalah periode tahun proyek.

EIRR merupakan tingkat imbal hasil ekonomi proyek yang dilakukan dengan membandingkan manfaat ekonomi-sosial dan biaya ekonomi proyek. Proyek dikatakan layak apabila EIRR lebih tinggi dari tingkat diskonto yang berlaku. Rumus EIRR adalah sebagai berikut.

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} = 0$$

Adapun BCR merupakan perbandingan nilai manfaat ekonomi-sosial dan biaya ekonomi proyek. Proyek dapat disebut layak secara ekonomi jika indikator BCR menunjukkan lebih besar dari 1. Rumus BCR adalah sebagai berikut.

$$BCR = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} \div \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

2.4. Metode Input-Output (IO)

Analisis dampak ekonomi dilakukan dengan metode *input-output* digunakan untuk menyajikan gambaran tentang hubungan timbal balik dan saling keterkaitan antarsatuan kegiatan (sektor) dalam perekonomian secara menyeluruh. Metode dalam perhitungan dampak ekonomi menggunakan data tabel *input-output* yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Analisis *input-output* terbagi menjadi tiga komponen yaitu: 1) analisis kinerja yang mencakup kontribusi *output*, permintaan akhir, dan *input*, 2) analisis pengganda yang meliputi pengganda *output*, pengganda pendapatan rumah tangga, dan pengganda lapangan kerja, 3) analisis struktur yang mengevaluasi keterkaitan sektoral, termasuk keterkaitan ke depan dan ke belakang, 4) analisis perubahan struktur ekonomi melalui perbandingan *Multiplier Product Matrix* (MPM) (Sukma *et al.*, 2018). Meskipun tabel *input-output*

proyeksi, model ini masih dianggap sebagai alat analisis ekonomi yang komprehensif (Kristiana *et al.*, 2020).

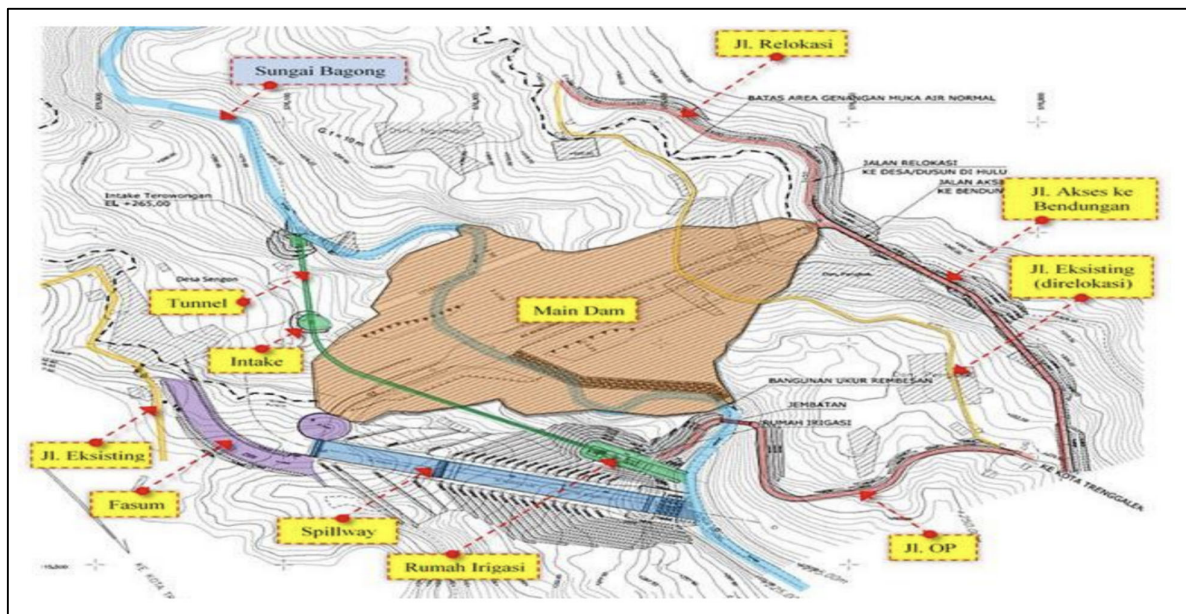
3. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan campuran (kuantitatif-kualitatif). Leavy (2017) mengemukakan bahwa metode penelitian campuran adalah suatu pendekatan penelitian yang melibatkan pengumpulan dan integrasi data kualitatif dan kuantitatif dalam satu proyek penelitian. Adapun menurut Creswell dan Creswell (2018), metode campuran melibatkan urutan desain, baik dengan menggunakan pendekatan kuantitatif diikuti oleh kualitatif, atau sebaliknya. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengintegrasikan asumsi-asumsi kuantitatif dan kualitatif dalam desain penelitiannya.

Metode campuran dilakukan dengan desain konvergen (*convergent mixed method design*), yakni kedua analisis dilaksanakan secara terpisah, dan kemudian hasilnya dibandingkan untuk melihat apakah temuan saling mengkonfirmasi atau tidak (Creswell dan Creswell, 2018). Dalam penelitian ini, analisis kuantitatif akan diuraikan terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan analisis kualitatif. Hasil dari masing-masing analisis akan diintegrasikan untuk memberikan pemahaman yang lebih holistik.

Pendekatan kuantitatif pada penelitian ini menggunakan perhitungan analisis manfaat dan

Gambar 2. Site Plan Bendungan Bagong



Sumber: Hermawan (2023)

sebagai model kuantitatif diakui memiliki batasan, seperti asumsi bahwa koefisien *input* atau koefisien teknis adalah tetap selama periode analisis atau

biaya (*cost-benefit analysis*) dan analisis input-output (IO). Dalam analisis biaya manfaat, *input* (biaya) dan *output* (hasil program) dikuantifikasi berdasarkan nilai uang. Dengan demikian, akan

mudah menentukan apakah hasil dari sebuah proyek (*output*) sebanding dengan investasi yang dilakukan (Rahmiyati *et al.*, 2019). Dalam penelitian ini, manfaat dihitung dengan mempertimbangkan fungsi dari Bendungan Bagong, yaitu manfaat penyediaan sumber air baku, penyediaan sumber air irigasi, pengendalian banjir, potensi pariwisata, dan potensi penyedia air untuk pembangkit listrik. Adapun biaya dihitung dari biaya investasi pemerintah, biaya operasional, dan biaya pemeliharaan setiap tahun.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data penelitian atau studi terdahulu yang membahas proyek bendungan serupa. Baik data manfaat maupun data biaya didapatkan melalui berbagai dokumen yang berhubungan dengan proyek Bendungan Bagong, sementara data penunjang, seperti data keuangan, didapatkan dari berbagai sumber yang relevan.

Analisis *input-output* (IO) digunakan untuk menentukan dampak perekonomian daerah. Dampak ini meliputi tambahan output perekonomian agregat, tambahan upah pekerja, dan serapan tenaga kerja baru. Dalam analisis IO, *shock* permintaan akhir ditentukan dari hasil perhitungan investasi pembangunan bendungan, sedangkan kerangka perhitungan menggunakan tabel IO yang diterbitkan oleh BPS pada tahun 2016. Dengan mempertimbangkan lokasi proyek Bendungan Bagong yang berada di Trenggalek, Jawa Timur, maka tabel IO yang digunakan adalah tabel IO Provinsi Jawa Timur. Data *shock* merupakan data biaya investasi pembangunan Bendungan Bagong.

Pendekatan kualitatif digunakan untuk menjelaskan dampak sosial dari pembangunan Bendungan Bagong secara deskriptif. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang berasal dari penelitian terdahulu pada pembangunan bendungan serupa dan sumber dokumen lain yang relevan.

Kerangka konsep dalam penelitian ini digambarkan pada Gambar 1.

4. HASIL PENELITIAN

4.1. Deskripsi Proyek Bendungan Bagong

Proyek Bendungan Bagong di Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur merupakan proyek strategis nasional sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 109 Tahun 2020. Proyek strategis nasional adalah proyek dan/atau program yang dilaksanakan oleh pemerintah, pemerintah daerah, dan atau badan usaha yang memiliki sifat strategis untuk peningkatan pertumbuhan dan pemerataan pembangunan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan pembangunan daerah. Pembangunan Bendungan Bagong bertujuan untuk menyediakan kebutuhan air

pertanian dan air baku di Kabupaten Trenggalek khususnya di wilayah Kecamatan Trenggalek, Bendungan, dan Pogalan.

Bendungan Bagong yang terletak di Desa Sumurup dan Sengon, 10 kilometer dari pusat Kabupaten Trenggalek, mendapatkan sumber air yang berasal dari Sungai Bagong dengan luas DAS 39,95 kilometer persegi. Bendungan Bagong didesain dengan tipe urugan zonal, dengan tinggi puncak inti tegak 82 meter dan panjang 678 meter. Bendungan Bagong ini merupakan bendungan multiguna yang berfungsi sebagai pengendali banjir, sumber irigasi, sumber pembangkit listrik dan juga berpotensi menjadi destinasi baru pariwisata. Bendungan Bagong diproyeksi dapat mendukung kebutuhan air baku di Kecamatan Pogalan, Trenggalek. Hal ini dikarenakan bendungan ini memiliki kapasitas tampung 17,40 juta meter kubik. Bendungan ini juga dapat meningkatkan daerah irigasi di Trenggalek seluas 875 hektare. Selain itu, Bendungan Bagong juga berfungsi untuk mengurangi debit air Sungai Bagong sebesar 78,44 persen. *Site plan* Bendungan Bagong dapat dilihat pada Gambar 2.

Tujuan pembangunan Bendungan Bagong sebagai pengendali banjir bukan hanya formalitas belaka. Penanggulangan banjir di Trenggalek perlu segera dicari solusinya, terutama untuk solusi jangka panjang. Persoalan banjir di Trenggalek terjadi tiap tahunnya. Banjir terparah yang belum lama terjadi adalah pada tahun 2022 yang menurut masyarakat merupakan yang terparah sejak sepuluh tahun terakhir. Berdasarkan data Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Trenggalek (2022), banjir saat itu menyebabkan satu orang warga meninggal dunia. Sebanyak 2.457 kepala keluarga atau 7.440 jiwa dan 2.457 unit rumah terendam banjir dengan ketinggian muka air sekitar 30 hingga 100 sentimeter. Selain itu, banjir juga berdampak pada dua fasilitas pendidikan dan satu fasilitas kesehatan, yaitu Rumah Sakit dr. Soedomo.

Secara garis besar banjir dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain curah hujan, manusia, hancurnya retensi daerah aliran sungai (DAS), faktor kesalahan pembangunan alur sungai, dan faktor pendangkalan. Menurut Sesunan (2014), beberapa tindakan penanganan banjir yang dapat dilakukan, yaitu rehabilitasi lingkungan, pembangunan infrastruktur seperti bendungan atau waduk pada lokasi-lokasi tertentu daerah rawan banjir, normalisasi dan rehabilitasi sungai, mencegah alih fungsi lahan, serta penetapan wilayah-wilayah rawan bencana untuk meningkatkan kewaspadaan dan kesadaran dalam menanggulangi banjir.

Salah satu langkah pemerintah untuk menangani bencana banjir di Trenggalek adalah melalui pembangunan Bendungan Bagong. Infrastruktur ini akan berfungsi sebagai pengendali

banjir, khususnya di wilayah aliran Sungai Bagong yang meliputi Kecamatan Bendungan, Trenggalek, Pogalan, Tugu, Karang, dan Durenan. Dalam menjalankan fungsinya sebagai pengendali banjir, bendungan berfungsi mengarahkan dan memperlambat arus, menampung, mengelola distribusi aliran sungai. Pengendalian diarahkan untuk mengatur debit air sungai (Kartini & Permana, 2016). Menurut penelitian Nurkhaerani *et al.* (2023) dalam studi kasus Waduk Leuwikeris di Banjar menjelaskan efektivitas waduk dalam mereduksi cukup berhasil dengan penurunan debit puncak, penurunan luas area genangan banjir, penurunan rata-rata kedalaman genangan, dan penurunan jumlah desa tergenang. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Nasaruddin *et al.* (2022) dalam studi kasus pada Bendungan Bili-Bili di Sulawesi Selatan dan penelitian Pua *et al.* (2017) dalam studi kasus Bendungan Kuwil di Manado yang menjelaskan bahwa bendungan efektif memberi dampak mengendalikan dan mereduksi banjir.

Potensi debit air Bendungan Bagong nantinya juga dimanfaatkan untuk PLTA. Dalam menjalankan fungsinya sebagai PLTA, bendungan dikelola untuk mendapatkan kapasitas listrik yang dibutuhkan. PLTA adalah suatu sistem pembangkit listrik biasanya terintegrasi dalam bendungan dengan

nantinya dapat melengkapi destinasi wisata Trenggalek serta dapat bersaing dengan pariwisata-pariwisata daerah lainnya.

4.2. Identifikasi Biaya

Biaya-biaya yang terkait dengan pembangunan Bendungan Bagong dideskripsikan sebagai berikut.

1. Biaya Pembangunan (*Initial Outlay*)

Pembangunan Bendungan Bagong di Desa Sumurup dan Sengon, Kecamatan Bendungan, Kabupaten Trenggalek merupakan salah satu proyek strategis nasional dalam rangka mendukung program ketahanan pangan dan air. Bendungan Bagong dibangun Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Brantas, Ditjen Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dengan Satuan Kerja Non Vertikal Tertentu (SNVT) Pembangunan Bendungan BBWS Brantas. Konstruksi Bendungan Bagong dilakukan dalam dua paket, yaitu paket I yang dikerjakan oleh kontraktor PT Brantas Abipraya (Persero) – PT SACNA (KSO) dan paket II yang dikerjakan oleh kontraktor PT Pembangunan Perumahan (Persero) – PT Jatiwangi (KSO). Konsultan supervisi pembangunan Bendungan Bagong dilakukan oleh PT Raya konsult, PT Brahma Seta Indonesia, PT Ciriayasa Engineering

Tabel 1. Rencana Anggaran Biaya (RAB) Bendungan Bagong Tahun 2021

Biaya Pembangunan (<i>Initial Outlay</i>)	Total (Rp)
Biaya Langsung	
Pekerjaan persiapan	34.420.283.635
Pekerjaan terowongan pengelak	236.364.628.841
Pekerjaan bendungan utama	746.934.977.203
Pekerjaan pelimpah/ <i>spillway</i>	764.012.928.411
Pekerjaan mekanikal dan elektrikal	25.166.349.963
Pekerjaan instrumentasi pengukuran dan meteorologi	110.514.945.220
Pekerjaan bangunan fasilitas	14.909.694.358
Pekerjaan lansekap dan pembersihan genangan	24.091.933.900
Biaya pembebasan lahan	636.420.000.000
Total biaya langsung	2.592.835.741.531
Biaya Tidak Langsung	
Biaya <i>overhead</i>	259.283.574.153
Total Biaya	2.852.119.315.684

Sumber: Yudha *et al.* (2022)

memanfaatkan energi mekanis aliran air untuk memutar turbin yang kemudian akan diubah menjadi tenaga listrik oleh generator (Kartini & Permana, 2016).

Bendungan Bagong juga diharapkan sebagai destinasi pariwisata yang dapat berdampak positif bagi perekonomian masyarakat sekitar. Trenggalek terkenal dengan pantainya yang indah dan menjadi destinasi wisata domestik maupun mancanegara. Selain pantai, terdapat juga hutan, gua, dan bukit. Trenggalek juga memiliki wisata bendungan, yaitu Bendungan Tugu. Hadirnya Bendungan Bagong

Consultant (KSO).

Pembangunan dimulai sesuai dengan kontrak, yaitu sejak tanggal 27 Desember 2018 sampai dengan 26 Desember 2022 dengan target pengisian awal (*impounding*) pada tahun 2023. Namun, hingga April 2024 pembangunan Bendungan Bagong masih belum rampung dan progres fisik bendungan belum signifikan. Persentase progres terkini pengerjaan konstruksi baru mencapai 24 persen. Berdasarkan penjelasan Pejabat Pembuat Komitmen Bendungan Bagong Ir. Budiono, M.T. melalui Pelaksana Teknik, Bayu, S.T., MPSDA, terdapat perpanjangan masa

waktu kontrak hingga tahun 2024. Salah satu penyebab adanya keterlambatan dalam pembangunan Bendungan Bagong adalah *land acquisition* yang dilakukan pada tahap konstruksi sehingga pelaksanaan konstruksi terlambat karena adanya tanah yang belum dibebaskan (Hermawan, 2023).

Pembangunan Bendungan Bagong pada paket I meliputi pekerjaan pembangunan jalan masuk relokasi jalan sepanjang 600 meter dan bendungan

tidak diinginkan. Pekerjaan pada paket II meliputi pekerjaan pembangunan jalan operasional dan pemeliharaan, pekerjaan pengelakan, bangunan pelimpah (*spillway*), bangunan pengambilan, pekerjaan hidromekanikal, dan pekerjaan bangunan fasilitas lainnya.

Harga kontrak pembangunan Bendungan Bagong paket I berdasarkan data Kementerian PUPR adalah sebesar sebesar Rp1.124.442.021.000 (*multi years contract*) dan paket II sebesar Rp494.302.035.000

Tabel 2. Data Pembanding Biaya Pembangunan Bendungan Tahun 2021

Deskripsi	Bagong	Jatiluhur	Duriangkang	Pandanduri	Cacaban	Sermo	Cengklik
Lokasi Bendungan	Kab. Trenggalek, Jawa Timur	Kab. Purwakarta, Jawa Barat	Kota Batam, Kepulauan Riau	Kab. Lombok Timur, NTB	Kab. Tegal, Jawa Tengah	Kab. Kulon Progo, DIY	Kab. Boyolali, Jawa Tengah
Tipe Bendungan	Urugan zona dengan inti tegak	Urugan batu, inti miring	Urugan tanah, homogen	Urugan batu zonal dengan inti	Urugan tanah homogen	Urugan batu, inti tegak	Urugan tanah homogen
Tinggi Bendungan (m)	82	105	15	42	38	55	14,5
Panjang Puncak Bendungan (m)	620	1.220	952	950	168	190	750
Lebar Puncak (m)	13	10	9	10	6	8	4
Volume Tubuh Bendungan (m ³)	17.400.000	9.100.000	1.135.000	2.400.000	700.000	568.000	477.000
Irigasi (Ha)	867	227.000	-	5.168	17.481	3.550	1.957
PLTA (MW)	902	150	-	-	-	-	-
Air Baku (m ³ /s)	153	16	2,1	0,05	-	0,07	-
Biaya Operasional dan Pemeliharaan	1.568.861.114	9.344.326.462	4.877.176.596	1.839.235.376	826.085.643	1.089.784.529	1.217.583.022

Sumber: Bappenas (2021)

utama. Pekerjaan bendungan utama meliputi: 1) pekerjaan *dewatering*, yaitu proses pengeluaran air dari lokasi konstruksi, biasanya dilakukan sebelum pekerjaan galian atau pengecoran, 2) pekerjaan *main cofferdam*, yaitu struktur yang dibangun di sekitar lokasi konstruksi untuk mengisolasi area tersebut dari air, 3) pekerjaan *main dam*, yaitu struktur yang dibangun untuk menghentikan aliran air atau mengatur tingkat air di suatu area, 4) pekerjaan *jetty* dermaga, yaitu proses pembangunan struktur untuk mengangkut material atau barang ke lokasi konstruksi, dan 5) pekerjaan *trash boom*, yaitu struktur yang digunakan untuk menghentikan aliran air yang mengandung limbah atau material lain yang

(*multi years contract*). Dengan demikian, total investasi pemerintah dalam pembangunan Bendungan Bagong adalah sebesar Rp1.618.744.056.000. Namun, dikarenakan pembangunan hingga saat ini belum rampung biaya yang dikeluarkan dapat lebih besar dari harga kontrak yang telah ditetapkan. Dalam perkembangan proses pembangunan, sesuai dengan rekomendasi Komite Keamanan Bendungan, pembangunan Bendungan Bagong mengalami modifikasi desain untuk menyesuaikan kondisi di lapangan (baik dari segi geologi, perbaikan fondasi, dan hidrolis aliran pelimpah). Hal ini berdampak pada perubahan volume pekerjaan, jadwal

pelaksanaan, dan timbulnya jenis pekerjaan yang belum tertuang dalam kuantitas dan harga sehingga membutuhkan adanya penambahan dana. Berdasarkan perhitungan bersama yang dilakukan oleh penyedia jasa, konsultan supervisi, direksi dan tim *Value Engineering*, maka diperoleh perhitungan rencana penambahan nilai konstruksi.

Selain itu, Kementerian PUPR pada tahun 2023 melanjutkan sepuluh pro

yek bendungan yang alokasi anggarannya akan berlanjut ke tahun anggaran berikutnya, salah satunya adalah Bendungan Bagong. Berdasarkan kondisi ini dan mengingat proyek Bendungan Bagong juga merupakan proyek strategis nasional maka pembangunannya akan diprioritaskan walaupun biaya pembangunannya lebih dari harga kontrak yang ditetapkan.

Dalam penghitungan biaya investasi pada penelitian ini digunakan data rencana anggaran biaya (RAB) yang diperoleh dari jurnal studi kelayakan Bendungan Bagong berupa data *bill of quantity* (BOQ), yaitu sebuah daftar rinci yang berisi kuantitas kebutuhan produksi, proses produksi, desain, proses distribusi, dan pemasaran yang dihitung ulang menggunakan Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) Kabupaten Trenggalek tahun 2021 sebagai biaya pembangunan Bendungan Bagong (Yudha *et al.*, 2022). Berdasarkan penghitungan dalam Tabel 1, total biaya pembangunan (*initial outlay*) sebesar Rp2.852.119.315.684. Total biaya ini dihitung pada tahun 2021 sehingga jumlah ini dimajemukkan ke tahun 2024 dengan rata-rata tingkat inflasi Jawa Timur berdasarkan data BPS pada tahun 2015 sampai dengan 2018, yaitu sebesar 3,18 persen. Data tingkat inflasi tersebut digunakan karena data tingkat inflasi tahun 2019 sampai dengan 2024 untuk Jawa Timur tidak tersedia.

Setelah diproyeksikan ke tahun 2024, biaya pembangunan Bendungan Bagong adalah sebesar Rp3.132.955.746.644. Dalam perhitungan biaya pembangunan Bendungan Bagong, biaya langsung adalah biaya yang dikeluarkan untuk menyelesaikan proyek dengan rincian pada Tabel 1 sementara biaya tidak langsung adalah biaya yang dikeluarkan untuk mendukung terwujudnya proyek, seperti biaya manajemen, biaya akuntansi, biaya perizinan, biaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) konstruksi dan lain sebagainya. Penentuan biaya tidak langsung diperoleh dari 10 persen dari biaya langsung yang diperoleh dengan mempertimbangkan lama waktu pelaksanaan proyek dan besarnya tingkat suku bunga yang berlaku. Berdasarkan penjelasan atas Pasal 66 ayat (8) Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2012, keuntungan dan biaya *overhead* yang wajar untuk pekerjaan konstruksi maksimal sebesar 15% dari biaya langsung sehingga penghitungan yang dilakukan masih dalam batas wajar.

2. Biaya Operasional dan Pemeliharaan

Biaya operasional dan pemeliharaan merupakan perkiraan biaya yang dikeluarkan setiap tahunnya untuk pengoperasian bendungan dan pemeliharaan bangunan sipil maupun bangunan penunjang agar bisa berfungsi sebagaimana mestinya. Penentuan biaya operasional dan pemeliharaan Bendungan Bagong juga dihitung dengan menggunakan data RAB yang diperoleh dari jurnal studi kelayakan Bendungan Bagong berupa data BOQ yang dihitung ulang menggunakan Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) Kabupaten Trenggalek tahun 2021 dengan total biaya operasional dan pemeliharaan sebesar Rp1.568.861.114 (Yudha *et al.*, 2022). Total biaya ini dihitung pada tahun 2021 sehingga jumlah ini dimajemukkan dengan rata-rata tingkat inflasi di Kabupaten Jawa Timur berdasarkan data BPS pada tahun 2015 sampai dengan 2018, yaitu sebesar 3,18 persen untuk memproyeksikan biaya operasional dan pemeliharaan pada tahun 2025. Penentuan tahun ini karena tahun 2025 menjadi tahun awal Bendungan Bagong beroperasi. Dari hasil penghitungan tersebut, didapat bahwa biaya operasional dan pemeliharaan Bendungan Bagong pada tahun 2025 adalah sebesar Rp1.778.142.625. Berdasarkan data perbandingan biaya operasional dan pemeliharaan bendungan sebagaimana yang tertera pada Tabel 2, biaya operasional dan pemeliharaan Bendungan Bagong masih berada pada *range* nilai yang tidak terlalu jauh berbeda dengan bendungan-bendungan yang dijadikan sebagai objek pembanding, seperti Bendungan Pandanduri, Bendungan Sermo, dan Bendungan Cengklik.

4.3. Identifikasi Manfaat

Manfaat ekonomi dengan hadirnya Bendungan Bagong diuraikan sebagai berikut.

1. Penyediaan Air Baku

Air baku (*raw water*) adalah air yang berasal dari sumber air permukaan, air tanah, air hujan dan air laut yang memenuhi baku mutu tertentu. Air baku adalah air sebagai bahan untuk diolah, yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan air minum, peternakan, industri, dan lain sebagainya. Air baku yang umumnya digunakan sebagai air minum adalah air yang memenuhi syarat tertentu yang dapat langsung diminum dan atau diolah terlebih dahulu. Waduk atau bendungan adalah sumber air baku yang cukup andal karena kapasitasnya yang besar dan kontinuitasnya yang terjaga. Sebagian besar sumber air baku untuk air minum di Indonesia saat ini berasal dari air permukaan. Bendungan Bagong direncanakan menyediakan pasokan air baku sebesar 153 liter/detik dan mendukung kebutuhan air baku di Kecamatan Pogalan, Trenggalek, dan Bendungan.

Manfaat penyediaan air baku dihitung dengan metode harga pasar menggunakan asumsi harga dasar air permukaan (HDAP) untuk peruntukan air minum di Jawa Timur sebagaimana tertuang dalam

Saves (2023), di Kabupaten Trenggalek terdapat banyak tanaman pangan unggulan, seperti padi dan palawija. Namun, karena sering terjadi kekurangan air, padi tidak dapat dipanen dua kali dalam satu

Tabel 3. Data Kerugian Bencana Banjir Trenggalek

Wilayah Kecamatan	Jenis Bencana	Tahun	Total Kerugian	Rata-rata Kerugian
Trenggalek, Bendungan, Pogalan, Tugu, Durenan, Karangan	Banjir dan Tanah Longsor	2020	4.385.236.000	3.644.616.667
		2021	1.847.989.000	
		2022	(data tidak tersedia)	
		2023	4.700.625.000	

Sumber: BPBD Trenggalek (2023)

Keputusan Menteri PUPR Nomor 12 Tahun 2019. HDAP untuk air minum ditetapkan maksimal Rp257/m³. Menurut BPS, pada tahun 2022 jumlah penduduk Kecamatan Pogalan adalah 52.888 jiwa, Kecamatan Trenggalek 64.347 jiwa, dan Kecamatan Bendungan 27.397 jiwa. Proyeksi jumlah penduduk Kecamatan Pogalan, Trenggalek, dan Bendungan mempertimbangkan rata-rata tingkat pertumbuhan penduduk masing-masing 1,25 persen, 0,03 persen, dan 0,98 persen (tahun 2015—2022). Kebutuhan air bersih domestik penduduk desa diperkirakan mencapai 21,93 m³/kapita/tahun (Suheri *et al.*, 2019). Dengan demikian, pada saat beroperasi di tahun 2025, Bendungan Bagong mampu memenuhi kebutuhan air baku penduduk Kecamatan Pogalan, Trenggalek, dan Bendungan sebesar 3.230.928,90 m³/tahun. Jika dihitung dengan menggunakan HDAP, manfaat penyediaan air baku bagi masyarakat diperkirakan sebesar Rp856.753.816,83 dan meningkat setiap tahunnya menggunakan rata-rata inflasi 3,18 persen untuk kenaikan tarif.

2. Penyediaan Air Irigasi

Irigasi merupakan bangunan air yang berupa saluran dan berfungsi menyalurkan air dari bendung ke petak secara periodik, guna mencukupi kebutuhan air bagi tanaman di petak lahan. Air merupakan salah satu faktor penentu dalam proses produksi pertanian. Oleh karena itu, irigasi menjadi sangat penting dan strategis dalam rangka penyediaan air untuk pertanian (Sari, 2019). Kelebihan air saat musim hujan dapat ditampung dalam waduk sebagai persediaan sehingga pada saat musim kemarau tiba air tersebut dapat digunakan untuk berbagai keperluan yaitu irigasi lahan pertanian (Kartini & Permana, 2016).

Bendungan memainkan peran penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian. Bendungan mengumpulkan dan menyimpan air dari sungai atau sumber lain dalam waduk sehingga dapat mengairi lahan pertanian secara teratur dan juga mengoptimalkan pemanfaatan air. Menurut Rudi &

tahun. Ini karena padi membutuhkan jumlah air yang cukup besar, sementara sistem irigasi bergantung pada sawah tadah hujan. Apalagi saat kekeringan, setiap panen harus mengeluarkan biaya tambahan untuk menyewa diesel air. Waduk bagong memberikan tampungan sebesar 14 juta m³. Nilai manfaat irigasi bendungan dihitung dengan metode harga pasar, dengan mengalikan harga gabah giling dengan koefisien nilai ekonomi air irigasi, yang menghasilkan nilai ekonomi air irigasi. Selanjutnya, nilai ekonomi air irigasi tersebut dikalikan dengan total kebutuhan air irigasi Bendungan Bagong. Harga gabah giling di Kabupaten Trenggalek pada Mei 2024 adalah Rp7000/kg (Candra, 2024). Menurut Purwanto (2019), koefisien nilai ekonomi air irigasi non hutan adalah 0,08685, dihitung dari persamaan hubungan produksi dan faktor usaha tani yang menerima pasokan air irigasi. Sehingga didapatkan nilai ekonomi air irigasi Bendungan Bagong sebesar Rp607,95/m³. Data total kebutuhan air irigasi Bendungan Bagong menggunakan penelitian sebelumnya (Rudi & Saves, 2023) terkait analisis debit andalan metode NRECA untuk kebutuhan air irigasi sebesar 467.994.240 m³/tahun. Berdasarkan data tersebut, pada tahun pertama operasi 2025, Bendungan Bagong diperkirakan memiliki nilai manfaat air irigasi sebesar Rp293.550.516.076,10. Nilai manfaat ekonomi ini akan meningkat setiap tahunnya seiring dengan rata-rata tingkat inflasi sebesar 3,18 persen, yang berlaku untuk kenaikan harga gabah giling.

3. Pengendali Banjir

Nilai manfaat bendungan sebagai pengendali banjir dihitung dengan menggunakan metode *averted*

Angka tersebut kemudian diproyeksikan sesuai dengan masa manfaat Bendungan Bagong 30 tahun, dari tahun 2025 sampai dengan tahun 2054.

Tabel 4. Data Olahan Perhitungan Nilai Manfaat Potensi Wisata Bendungan Bagong

Objek Wisata	Lokasi Bendungan	Jumlah Pengunjung per Tahun	Jumlah Penduduk Kab/Kota	Proporsi Jumlah Pengunjung terhadap Jumlah Penduduk	Nilai Ekonomi per Tahun	Nilai/ Pengunjung/ Tahun
Waduk Selorejo	Kabupaten Malang	211.988	2.703.175	0,078	Rp6.162.491.160	Rp29.070
Waduk Wadaslintang	Kabupaten Wonosobo	36.788	896.346	0,041	Rp426.845.468	Rp11.603
Waduk Cengklik	Kabupaten Boyolali	82.126	1.103.855	0,074	Rp2.340.591.000	Rp28.500
Waduk Gajah Mungkur	Kabupaten Wonogiri	225.330	1.057.087	0,213	Rp825.003.120	Rp3.661
Waduk Sermo	Kabupaten Kulon Progo	102.893	448.131	0,230	Rp8.560.697.600	Rp83.200
Bendungan Cacaban	Kabupaten Tegal	112.951	1.704.700	0,066	Rp29.313.670.086	Rp259.526
Waduk Malahayu	Kabupaten Brebes	126.064	185.928	0,678	Rp3.542.398.400	Rp28.100
Waduk Jatibarang	Kota Semarang	134.695	1.659.975	0,081	Rp70.730.162.600	Rp525.113
Waduk Sungai Paku	Kabupaten Kampar	13.417	860.379	0,016	Rp1.997.791.300	Rp148.900
Waduk Kedung Ombo	Geyer, Kabupaten Grobogan	119.200	1.507.156	0,079	Rp13.098.225.248	Rp109.884
Bendungan Bagong	Kabupaten Trenggalek	116.923	751.079	0,16	Rp14.353.032.243	Rp122.756

Sumber: Diolah penulis

expenditure atau pencegahan biaya akibat kerugian yang timbul atas bencana banjir di wilayah sekitar Bendungan Bagong. Menurut Peta Bencana Banjir Kab Trenggalek Tahun 2023 ada enam kecamatan yang berdekatan dan dilalui sungai yang berhubungan Bendungan Bagong, yaitu Kecamatan Bendungan, Trenggalek, Pogalan, Tugu, Karangan, dan Durenan. Berdasarkan data BPBD Trenggalek, terdapat kerugian atas kerusakan disebabkan bencana banjir tahun 2020 sampai dengan 2023 dari seluruh kecamatan di Trenggalek. Data tersebut kemudian diidentifikasi dan diolah untuk diperoleh data kerugian bencana banjir di Trenggalek yang berhubungan dengan manfaat pengendalian banjir Bendungan Bagong. Data hasil olahan kerugian bencana banjir tercantum dalam Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 diperoleh rata-rata kerugian atas bencana banjir tahun 2020, 2021, dan 2023 adalah sebesar Rp3.644.616.667. Nilai kerugian atas bencana banjir tersebut diperkirakan dapat dihindari dengan berfungsinya Bendungan Bagong sebagai pengendali banjir.

Proyeksi pertumbuhan menggunakan rata-rata pertumbuhan inflasi dan diperoleh angka pertumbuhan 3,18 persen per tahun. Berdasarkan perhitungan tersebut diestimasikan nilai manfaat Bendungan Bagong sebagai pengendali banjir selama 30 tahun adalah sebesar Rp179.519.525.708 sebagai nilai kerugian banjir yang dapat dihindari.

4. Potensi Wisata Kabupaten Trenggalek merupakan salah satu kabupaten yang memiliki berbagai macam potensi wisata. Potensi wisata ini tentu jika dikembangkan akan memperoleh berbagai manfaat baik bagi masyarakat Kabupaten Trenggalek sendiri, maupun bagi daerah di sekitar Kabupaten Trenggalek. Putri (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa semakin banyaknya potensi pariwisata yang ada di suatu daerah, maka akan memberikan dampak yang besar pula terhadap kontribusi Pendapatan Asli Daerah (PAD). Salah satu potensi wisata yang ada di Kabupaten Trenggalek yaitu Bendungan Bagong. Bendungan Bagong yang saat ini sedang dalam proses pembangunan, nantinya selain memiliki manfaat utama seperti

penyedia air baku, irigasi, dan pengendali banjir, juga memiliki potensi wisata, untuk itu perlu mengetahui nilai manfaat dari potensi wisata Bendungan Bagong.

Nilai manfaat potensi wisata dilakukan dengan metode *benefit transfer*, yakni mempertimbangkan manfaat potensi wisata dari bendungan lainnya yang telah diketahui nilai manfaat wisatanya. Perhitungan nilai manfaat potensi wisata memperhitungkan proyeksi dari jumlah pengunjung waduk atau bendungan sekitar dan nilai manfaat waduk atau bendungan sekitar. Bendungan Bagong yang saat ini

salah satu kegiatan produksi yang memerlukan air sebagai bahan baku untuk produksinya (Ramadani, 2021). Air yang mengalir dari waduk diperlukan PLTA untuk menggerakkan turbin. Air menggerakkan turbin melalui lubang yang ada pada bendungan. Efek dari putaran turbin yaitu adanya energi mekanik. Kemudian, energi mekanik yang dihasilkan tersebut dikonversi menjadi energi listrik. Seterusnya listrik yang dihasilkan dari perubahan energi tersebut diteruskan ke instalasi *power supply* dan dialirkan melalui saluran udara tegangan ekstra tinggi. Pada akhirnya aliran listrik tersebut dibagikan

Tabel 5. Hasil Identifikasi Manfaat dan Biaya

No	Identifikasi	Nilai	Proyeksi
Biaya			
1	Biaya investasi	Rp3.132.955.746.644	Hanya dikeluarkan pada tahun ke-0
2	Biaya operasional dan pemeliharaan	Rp1.778.142.625/tahun	Inflasi 3,18%
Manfaat			
1	Penyediaan air baku	Rp856.753.817/tahun	Inflasi 3,18%
2	Penyediaan air irigasi	Rp293.550.516.076/tahun	Inflasi 3,18%
3	Pengendali banjir	Rp3.664.616.667/tahun	Inflasi 3,18%
4	Potensi wisata	Rp14.353.032.243/tahun	Inflasi 3,18%
5	Potensi pembangkit listrik	Rp1.303.236.421/tahun	Inflasi 3,18%

Sumber: Diolah penulis

masih dalam proses pembangunan sehingga sulit untuk mengetahui nilai manfaat potensi wisata karena jumlah pengunjung maupun tiket masuk dari wisata ini belum diketahui. Dengan demikian dalam analisis ini nilai manfaat potensi wisata ditentukan dengan proyeksi jumlah pengunjung wisata sekitar Kabupaten Trenggalek dikalikan dengan rata-rata nilai manfaat wisata sekitar per individu per tahunnya. Proyeksi perhitungan nilai manfaat wisata Bendungan Bagong terdapat dalam Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 diketahui terdapat sepuluh wisata sekitar yang menjadi objek pembanding. Wisata di sekitar Kabupaten Trenggalek ini fokus kepada waduk dan bendungan. Proyeksi jumlah penduduk Kabupaten Trenggalek sebesar 0,51 persen. Dari data olahan diketahui bahwa pada saat beroperasi di tahun 2025, nilai manfaat per pengunjung per tahun sebesar Rp122.756 dan meningkat setiap tahunnya menggunakan rata-rata inflasi 3,18 persen. Dengan menggunakan proyeksi jumlah pengunjung terhadap jumlah penduduk Kabupaten Trenggalek diketahui nilai manfaat potensi wisata Bendungan Bagong sebesar Rp14.353.032.243 per tahun.

5. Potensi Pembangkit Listrik

Air yang terdapat dalam waduk pembangunan Bendungan Bagong dapat dimanfaatkan sebagai sumber air bagi PLTA. Instalasi PLTA merupakan

ke daerah-daerah dan rumah penduduk.

Potensi pembangkit listrik dihitung dengan metode harga pasar. Dalam menghitung manfaat ekonomi berupa penyediaan air bagi PLTA, diperlukan data berupa hasil produksi energi listrik. Selain itu, untuk dapat mengetahui nilai ekonominya diperlukan tarif penjualan listrik PLTA. Hasil studi literatur menunjukkan bahwa jumlah potensi energi listrik yang dapat dihasilkan PLTA Bendungan dalam waktu satu tahun adalah 902.081 kWh (Fachrurrozi, 2017). Sementara itu, tarif dasar listrik menurut PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) adalah Rp1.444,7/kWh. Berdasarkan data tersebut dapat dihitung manfaat ekonomi bendungan sebagai penyedia air bagi PLTA pada tahun pertama operasi 2025 yaitu Rp1.303.236.421,00. Pada tahun-tahun berikutnya manfaat ekonomi mengalami kenaikan secara proporsional berdasarkan tingkat inflasi. Menurut Badan Pusat Statistik, tingkat inflasi Provinsi Jawa Timur yaitu sebesar 3,18 persen.

4.4. Analisis Kelayakan Ekonomi

Identifikasi manfaat dan biaya menghasilkan data awal guna dilakukan proyeksi selama umur bendungan. Hasil identifikasi manfaat dan biaya disajikan pada Tabel 5. Pada Tabel 5, manfaat penyediaan air irigasi memiliki proporsi terbesar dari seluruh total manfaat Bendungan Bagong hingga 93,57 persen, disusul dengan manfaat wisata 4,57

persen, dan manfaat pengendali banjir 1,17 persen. Manfaat penyediaan air irigasi memiliki proporsi yang besar karena tujuan dibangunnya Bendungan Bagong adalah untuk memitigasi krisis air dan kekeringan yang terjadi akibat *climate change*.

operasi selama 30 tahun dengan tingkat diskonto sosial 6,10 persen, menghasilkan ENPV positif Rp2.941.688.898.245. Selain itu, proyek dapat dikatakan layak secara ekonomi apabila indikator EIRR lebih besar dari tingkat diskonto yang

Tabel 6. Hasil Analisis Manfaat dan Biaya (dalam rupiah)

Tahun ke-	Investasi	Biaya	Manfaat	Manfaat Bersih
0	(3.132.955.746.644)			(3.132.955.746.644)
1		(1.778.142.625)	313.728.155.224	311.950.012.599
2		(1.834.687.560)	323.770.669.525	321.935.981.965
3		(1.893.030.624)	334.135.068.726	332.242.038.101
...	...	...	...	...
29		(4.272.098.444)	758.464.558.993	754.192.460.549
30		(4.407.951.174)	782.774.769.414	778.366.818.240
Total	(3.132.955.746.644)	(87.106.333.241)	15.425.043.494.076	12.204.981.414.192
<i>Economic Net Present Value (ENPV @6,10%)</i>				2.941.688.898.245
<i>Economic Internal Rate of Return (EIRR)</i>				12,39%
<i>Benefit Cost Ratio (BCR)</i>				1,94

Sumber: Diolah penulis

Selanjutnya, untuk mengetahui kelayakan ekonomi dari proyek, analisis manfaat dan biaya ini menggunakan tingkat diskonto sosial (*social discount rate*) untuk Indonesia sebesar 6,10 persen (Zhuang et al., 2007). Dengan mempertimbangkan rata-rata umur bendungan 30 tahun, diperoleh hasil analisis manfaat dan biaya pada Tabel 6.

Dari hasil analisis diperoleh bahwa selama 30 tahun umur bendungan, total investasi diperkirakan sebesar Rp3.132.955.746.644, total biaya yang dikeluarkan berupa biaya operasional dan pemeliharaan sebesar Rp87.106.333.241, total manfaat sebesar Rp15.425.043.494.076, dan total manfaat bersih sebesar Rp12.204.981.414.192. Hal ini menunjukkan bahwa manfaat ekonomi yang diterima masyarakat lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan.

Sebuah proyek publik dikatakan layak secara ekonomi apabila memiliki indikator ENPV di atas 0 (ENPV positif). Hasil analisis manfaat dan biaya pembangunan Bendungan Bagong dengan masa

diterapkan. EIRR proyek diketahui memiliki nilai 12,39 persen yang lebih besar daripada tingkat diskonto sosial. Adapun indikator BCR layak secara ekonomi apabila BCR proyek lebih dari 1. BCR proyek diperkirakan sebesar 1,94. Dengan demikian, menurut analisis manfaat dan biaya, proyek pembangunan Bendungan Bagong dapat dikatakan layak secara ekonomi.

Pada tahap selanjutnya dilakukan analisis sensitivitas untuk melihat parameter yang paling berpengaruh. Parameter yang diuji adalah tingkat diskonto, biaya investasi, dan kebutuhan air irigasi. Hasil analisis sensitivitas disajikan pada Tabel 7.

Dengan memperhatikan hasil analisis pada Tabel 7, parameter yang menyebabkan proyek menjadi tidak layak adalah saat tingkat diskonto naik menjadi 15 persen. Walaupun terjadi perubahan indikator sebesar 30 persen pada biaya investasi atau kebutuhan air irigasi, proyek masih menunjukkan layak secara ekonomi. Namun, besaran biaya investasi dan kebutuhan air irigasi

Tabel 7. Hasil Analisis Sensitivitas

Parameter	Kondisi	ENPV	EIRR	BCR	Keterangan
Tingkat diskonto	10%	779.016.872.766	12,39%	1,25	LAYAK
	15%	-591.651.500.520	12,39%	0,81	TIDAK LAYAK
Biaya investasi	+20%	2.315.097.748.916	10,40%	1,62	LAYAK
	+30%	2.001.802.174.252	9,60%	1,49	LAYAK
Kebutuhan air irigasi	-10%	2.371.937.585.910	11,29%	1,76	LAYAK
	-20%	1.802.186.273.576	10,14%	1,58	LAYAK
	-30%	1.232.434.961.242	8,95%	1,39	LAYAK

Sumber: Diolah penulis

perlu diperhatikan mengingat parameter tersebut memiliki proporsi yang cukup besar dalam analisis manfaat dan biaya. Oleh sebab itu, pengelola Bendungan Bagong perlu memastikan agar baik

biaya maupun manfaat pembangunan bendungan dapat direalisasikan dan dirasakan masyarakat sesuai dengan rencana.

Tabel 8. Hasil Analisis Input-Output

No	Lapangan Kerja	Output (juta rupiah)	Upah (juta rupiah)	Tenaga Kerja (orang)
1	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	65.267	24.378	1.558
2	Pertambangan dan Penggalian	259.986	77.713	397
3	Industri Pengolahan	890.156	130.836	2.335
4	Pengadaan Listrik, Gas dan Produksi Es	40.068	1.912	24
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah dan Daur Ulang	281	54	7
6	Konstruksi	3.264.936	786.205	11.896
7	Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	251.582	85.845	2.468
8	Transportasi dan Pergudangan	67.477	12.786	253
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	8.735	2.572	74
10	Informasi dan Komunikasi	20.767	5.51	20
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	28.168	7.989	86
12	Real Estate	21.675	1.176	8
13	Jasa Perusahaan	26.892	6.686	96
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	964	478	7
15	Jasa Pendidikan	716	332	9
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	2.895	730	16
17	Jasa Lainnya	9.885	3.459	134
Total		4.960.450	1.148.662	19.389

Sumber: Diolah penulis

4.5. Analisis Dampak Ekonomi

Analisis dampak pada perekonomian dilakukan dengan menggunakan alat bantu tabel IO tahun 2016. Tabel 8 menggambarkan pengaruh adanya investasi pemerintah dalam pembangunan

Bendungan Bagong terhadap perekonomian Provinsi Jawa Timur berdasarkan sektor usaha. Sektor konstruksi berperan sebagai *shock variable* atau sumber permintaan akhir yang mendapatkan suntikan dana pemerintah dari investasi dan biaya pembangunan bendungan sebesar

Rp3.132.955.746.644 untuk pembangunan Bendungan Bagong. Dari hasil analisis, diketahui bahwa Provinsi Jawa Timur akan mendapatkan tambahan *output* perekonomian dengan total Rp4.960.450 juta, upah pekerja sebesar Rp1.148.662 juta, dan serapan tenaga kerja baru 19.389 orang.

Jika ditelisik di tiap-tiap sektor, sektor konstruksi menerima dampak terbesar, baik dalam *output* ekonomi, jumlah pekerjaan yang tercipta, maupun upah yang diterima oleh pekerja. Sebagai sektor yang berperan sebagai *shock variable*, besarnya dampak yang diterima adalah tambahan *output* ekonomi sebesar Rp3.264.936 juta, upah pekerja Rp786.205 juta, dan tambahan lapangan kerja untuk 11.896 orang. Sementara itu, sektor industri pengolahan, perdagangan besar-eceran dan reparasi mobil dan sepeda motor, dan pertambangan dan penggalan juga menerima dampak perekonomian yang cukup signifikan.

4.6. Analisis Dampak Sosial

Menurut data Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Trenggalek (2021), mayoritas mata pencaharian masyarakat Trenggalek merupakan petani dengan persentase 23 persen dari total penduduk. Kecamatan Bendungan, lokasi proyek Bendungan Bagong berada, menjadi kecamatan dengan jumlah petani paling banyak di Trenggalek dengan persentase 40 persen dari penduduk Kecamatan Bendungan. Keberadaan Bendungan Bagong akan memiliki pengaruh dan berdampak cukup besar terhadap sosial masyarakat mengingat hubungan fungsi atas Bendungan Bagong terhadap mata pencaharian utama mereka yaitu petani. Fungsi Bendungan Bagong sebagai irigasi dan pemenuhan air baku dapat meningkatkan produktivitas lahan pertanian sehingga turut meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat. Hal ini sejalan dengan temuan Kirchherr & Charles (2016) bahwa produksi pertanian meningkat dan kerentanan terhadap dampak curah hujan menurun di hilir jika bendungan irigasi besar dibangun. Peningkatan kesejahteraan dapat meningkatkan daya beli masyarakat, termasuk juga pemenuhan gizi yang ideal bagi anak-anak dan akses ke pendidikan lebih layak membuat kualitas sumber daya manusia menjadi meningkat dan memiliki daya saing.

Intensitas banjir di wilayah Trenggalek yang nantinya akan berkurang dengan adanya Bendungan Bagong juga dapat meningkatkan investasi karena Kabupaten Trenggalek menjadi lebih aman sebagai tempat usaha. Banyaknya modal yang diinvestasikan ke Trenggalek juga dapat menciptakan lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat sekitar. Hal ini mendukung salah satu tujuan proyek bendungan yaitu pengendalian banjir (Egre & Senecal, 2003).

Bendungan Bagong juga nantinya akan menjadi tempat wisata baru seperti halnya Bendungan Tugu yang telah ada sebelumnya. Hal ini menambah daftar tempat wisata di Trenggalek yang patut didatangi oleh wisatawan. Meningkatnya wisatawan ke Bendungan Bagong dapat menambah lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat sekitar terkait dengan pariwisata, seperti tempat makan, pusat oleh-oleh, penginapan, dan lain sebagainya. Masyarakat yang telah memiliki pekerjaan sebelumnya juga dapat beralih mata pencaharian ke sektor pariwisata di Bendungan Bagong.

Sejak dimulai pembangunannya, permasalahan utama proyek Bendungan Bagong ini adalah terkait pembebasan lahan. Egre & Senecal (2003) menggarisbawahi bahwa masalah lahan ini dianggap sebagai bentuk dampak sosial paling parah yang dihasilkan oleh bendungan. Masyarakat yang terdampak pembangunan Bendungan Bagong menghendaki skema relokasi pemukiman ke tempat baru dengan difasilitasi oleh pemerintah daerah dibandingkan penggantian ganti rugi lahan. Hal tersebut membuat Tim Pembebasan Lahan Bendungan Bagong harus mencari lokasi sebagai relokasi pemukiman. Namun, menurut masyarakat, calon tempat relokasi pemukiman terlalu jauh karena berada di kabupaten lain. Lokasi tersebut juga merupakan kawasan hutan sehingga perlu izin dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Kasus Manwan Dam di Tiongkok menunjukkan bahwa program relokasi penduduk atas proyek bendungan sering kali mengabaikan penduduk yang berpotensi terlantar yang dapat menimbulkan masalah, khususnya ketika estimasi awal kebutuhan anggaran lebih rendah (Tilt *et al.*, 2009).

Kendala dalam skema relokasi juga membutuhkan biaya lebih, mulai dari penghijauan, penyediaan fasilitas umum, fasilitas sosial hingga penyediaan lahan pengganti. Pemerintah daerah masih terus mengkaji mengenai relokasi lahan proyek Bendungan Bagong. Penanganan terkait pembebasan lahan diharapkan dapat terselesaikan dengan cepat dan tepat bagi semua pihak tanpa adanya konflik antara masyarakat dengan pemerintah agar tidak menciptakan preseden yang buruk dan resistensi dari masyarakat terhadap pemerintah dan pembangunan Bendungan Bagong. Kegagalan yang melibatkan warga terdampak menurut Egre & Senecal (2003) dapat menyebabkan konflik terbuka, penundaan pembangunan proyek, hingga pembatalan proyek.

5. SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi biaya, manfaat dan dampak ekonomi, serta dampak sosial pembangunan Bendungan Bagong yang digunakan untuk mengetahui kelayakan pembangunan Bendungan Bagong secara ekonomi dan sosial.

Pendekatan yang digunakan yakni pendekatan campuran, kuantitatif dan kualitatif, dengan menggunakan data sekunder yang berasal dari studi literatur atas dokumen proyek Bendungan Bagong dan penelitian terdahulu terkait bendungan serupa.

Biaya ekonomi pembangunan Bendungan Bagong terdiri atas biaya pembangunan dan biaya operasional serta pemeliharaan dengan total biaya Rp2.852.119.315.684. Kehadiran Bendungan Bagong menimbulkan manfaat ekonomi yaitu penyediaan air baku, penyediaan air irigasi, pengendali banjir, potensi wisata, dan potensi pembangkit listrik. Dengan menerapkan metode CBA, pembangunan Bendungan Bagong menghasilkan ENPV positif Rp2.941.688.898.245. Selain itu, indikator EIRR proyek bernilai 12,39 persen yang lebih besar daripada tingkat diskonto sosial 6,10 persen. Indikator BCR juga menunjukkan nilai 1,94 dengan total manfaat bersih sebesar Rp12.204.981.414.192. Dengan demikian, pembangunan Bendungan Bagong dinyatakan layak secara ekonomi karena manfaat ekonomi yang diterima masyarakat lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan.

Pembangunan Bendungan Bagong, berdasarkan metode *input-output*, juga menimbulkan dampak ekonomi berupa tambahan *output* perekonomian sebesar Rp3.264.936 miliar, upah pekerja Rp786.205 miliar, dan tambahan lapangan kerja untuk 11.896 orang. Sejalan dengan dampak ekonomi, Bendungan Bagong juga memiliki dampak sosial yang ditimbulkan, yaitu peningkatan kesejahteraan masyarakat, pertumbuhan sektor pariwisata di Kabupaten Trenggalek, dan penurunan intensitas banjir.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi terhadap pengembangan kajian kelayakan proyek infrastruktur sumber daya air dengan pendekatan multidimensi yang menggabungkan analisis biaya-manfaat dan evaluasi dampak sosial. Penelitian ini juga dapat menjadi rujukan dalam mengevaluasi keberlanjutan proyek infrastruktur dan pengembangan metodologi evaluasi proyek yang lebih adaptif. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemerintah, akademisi, dan pemangku kepentingan lainnya dalam mengkaji kelayakan pembangunan infrastruktur yang tidak hanya dari aspek finansial tetapi juga mempertimbangkan dampak sosial sehingga studi kelayakan proyek dapat menjadi lebih komprehensif.

6. IMPLIKASI DAN KETERBATASAN

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada sumber data yang digunakan, yang sepenuhnya bergantung pada data sekunder melalui studi literatur. Hal ini disebabkan keterbatasan peneliti untuk dapat melakukan observasi secara langsung

ke objek penelitian guna pengumpulan data primer. Oleh sebab itu, penelitian berikutnya disarankan untuk dilakukan dalam jangka waktu yang lebih panjang guna memungkinkan observasi yang lebih mendalam, sehingga dapat melakukan pengumpulan data primer pada objek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA (REFERENCES)

- Armadinata, R., & Pharmawati, K. (2019). Valuasi Nilai Ekonomi Wisata Pantai Sawarna dengan Menggunakan Travel Cost Method. *Journal of Community Based Environmental Engineering and Management*, 2019, Vol. 3, No. 2: 49-56. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/temali/article/view/1835/917>
- Brantas Abipraya. (2024). *Brantas Abipraya Bangun Bendungan Bagong, Nantinya Akan Dukung Irigasi di Trenggalek*. <https://brantas-abipraya.co.id/id/brantas-abipraya-bangun-bendungan-bagong-nantinya-akan-dukung-irigasi-di-trenggalek> (diakses 3 Mei 2024)
- BPBD Trenggalek. (2023). *Pasca Bencana Data Kerusakan dan Kerugian akibat Bencana Banjir, Tanah Longsor, dan Puting Beliung*. satudata.trenggalekkab.go.id/dataset/52/2023/pasca-bencana-data-kerusakan-dan-kerugian-akibat-bencana-banjir-tanah-longsor-dan-putting-beliung (diakses 3 Mei 2024)
- BPBD Trenggalek. (2023). *Peta Wilayah Rawan Bencana Kabupaten Trenggalek*. <https://bpbdt.trenggalekkab.go.id/peta-wilayah-rawan-bencana-kabupaten-trenggalek/> (diakses 5 Mei 2024)
- Sofyan, Candra. (2024). *Masuk Musim Panen, Harga Gabah Anjlok di Angka Rp 5.300 per Kilogram*. <https://jatim-timur.tribunnews.com/2024/03/1/masuk-musim-panen-harga-gabah-anjlok-di-angka-rp-5300-per-kilogram>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). SAGE Publication, Inc.
- Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Trenggalek. (2021). *Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Pekerjaan*. <https://satudata.trenggalekkab.go.id/dataset/329/2021/jumlah-penduduk-berdasarkan-jenis-pekerjaan> (diakses 7 Mei 2024)
- Egre, D., & Senecal, P. (2003). Social impact assessments of large dams throughout the world: lessons learned over two decades. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 21(3), 215–224. <https://doi.org/10.3152/147154603781766310>

- Fachrurrozi, M. (2017). *Studi Optimasi Pemanfaatan Waduk Bagong di Kabupaten Trenggalek untuk Jaringan Irigasi, Kebutuhan Air Baku, dan Potensi PLTA*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Hermawan, D. A. (2023). *Studi Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pengadaan Tanah dan Pengaruhnya terhadap Waktu Pelaksanaan Proyek Pembangunan Bendungan Bagong Paket I di Kabupaten Trenggalek*. Universitas Islam Indonesia.
- Kartini, T., & Permana, S. (2016). Analisis Operasional Waduk Ir. H. Djuanda. *Jurnal Konstruksi*, 14(1). <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.14-1.330>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2020). *Pedoman Pembangunan Bendungan*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
- Kementerian PPN/Bappenas. (2021). *Laporan Akhir Study of Dam Asset Management and Implementation of Performance Based Contract in DOISP Dam Phase 2*.
- Kirchherr, J., & Charles, K. J. (2016). The social impacts of dams: A new framework for scholarly analysis. *Environmental Impact Assessment Review*, 60, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2016.02.005>
- Kristiana, K., Prihawantoro, S. ., & Santosa, J. (2020). Pengaruh Sektor Ketenagalistrikan terhadap Perekonomian Nasional: Analisis Input-Output. *Jurnal Energi Dan Lingkungan (Enerlink)*, 16(1), 9–16. <https://doi.org/10.29122/jel.v16i1.4577>
- Leavy, P. (2017). *Research design: quantitative, qualitative, mixed methods, arts-based, and community-based participatory research*. The Guilford Press.
- Liana, T., Purwanti, F., Sulardiono, B. (2022). Valuasi Ekonomi Nilai Manfaat Langsung Waduk Sermo, Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta. *Jurnal Pasir Laut*. <https://doi.org/10.14710/jpl.2022.48264>
- Mulyono, J. (2017). Konsepsi Keamanan Bendungan Dalam Pembangunan Dan Pengelolaan Bendungan. *Jurnal Infrastruktur*, 2(1), 62-69.
- Nasaruddin, Musa, R., Ashad, H. (2022). Efektivitas Pengoperasian Bendungan dalam Pengendalian Banjir (Studi Kasus Bendungan Bili-Bili). *Jurnal Teknik Sipil Macca*, 33-40. <https://doi.org/10.33096/0453ka90>
- Nurkhaerani, F., Suryadi, C., Sugiarto, A., Solehudin. (2023). Pengaruh Bendungan Leuwikeris dan Tanggul dalam Mereduksi Banjir di Kota Banjar Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 223-232. <https://doi.org/10.29244/jsil.8.3.223-232>
- Pemerintah Indonesia. (2020). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Tahun 2020-2024*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 10. Jakarta
- Pemerintah Indonesia. (2020). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 109 Tahun 2020 tentang Perubahan Ketiga Atas Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2016 Tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 259. Jakarta
- Program Pertumbuhan Ekonomi Hijau dan GGGI. (2016). *Pertumbuhan Ekonomi Hijau dan Perencanaan Investasi: Panduan untuk menggunakan Analisis Biaya-Manfaat yang Diperluas (ECBA)*.
- Pua, M., Sumarauw, F., Manoppo, F. (2017). Kajian Efisiensi Pembangunan Waduk Kuwil Untuk Reduksi Banjir Di Manado Akibat Sungai Tondano. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 908-919
- Purwanto, P. (2019). Komparasi Nilai Ekonomi Air Irigasi dari Daerah Aliran Sungai Berhutan dan Tidak Berhutan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(1). <https://doi.org/10.14710/jil.17.1.23-31>
- Putri, M. (2018). Peran Sektor Pariwisata Terhadap Pendapatan Asli Daerah (Studi Kasus Kabupaten/Kota Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2014-2018).
- Rahmiyati, A., Abdillah, A., Susilowati, S., & Anggaraini, D. (2019). Cost Benefit Analysis (CBA) Program Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Susu Pada Karyawan di PT. Trisula Textile Industries Tbk Cimahi Tahun 2018. *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 3(1). <http://dx.doi.org/10.7454/eki.v3i1.2740>
- Ramadani, C. F. (2021). Tinjauan Pengusahaan Air dalam Pembangunan PLTA Menurut Peraturan Perundang-undangan tentang Sumber Daya Air. *Dharmasisya*, 1(2). 699-719
- Retnaningsih, Eni. (2016). *Penilaian Ekonomi Kawasan Obyek Wisata Waduk Gajah Mungkur Kabupaten Wonogiri dengan Travel Cost Method*. <https://repository.stpn.ac.id/1216/1/ENI%20RETNANINGSIH.pdf>
- Roza, A. D., Turyono, A., Afani, E., Fitri, N. A., Solikhah, S., & Raharja, M. C. (2022). Optimalisasi Pengelolaan dan Pengembangan Destinasi Wisata Bendungan Slinga Park di Desa Slinga, Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Ekonomi, Bisnis, dan Akuntansi (JEBA)*.
- Saputri, E. & Saves, F. (2023). Analisis Debit Andalan Metode Nreca Untuk Kebutuhan Air Irigasi dan Neraca Air Waduk Bagong Trenggalek. *SONDIR*,

- 7(1), 50–61.
<https://doi.org/10.36040/sondir.v7i1.5859>
- Sari, A K. (2019). Analisis Kebutuhan Air Irigasi untuk Lahan Persawahan Dusun To'pongo Desa Awo Gading Kecamatan Lamasi. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 4(1). 47-51
- Scantika, I., Amarrohman, F., Wijaya, A. (2024). Analisis Penggunaan Metode Principal Component Analysis untuk Menentukan Travel Cost dan Contingent Value dalam Pembuatan Zona Nilai Ekonomi Kawasan (Studi Kasus: Waduk Cacaban, Kabupaten Tegal. *Jurnal Geodesi Undip*.
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/41489/30764>
- Sesunan. (2014). Analisis Kerugian Akibat Banjir di Bandar Lampung. *Jurnal Teknik Sipil UBL*, 5 (1). 559-584
- Sitorus, A. (2017). Cost Benefit Analysis (CBA) Program Pemberian Makanan Tambahan. *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 14(2), 1-10
- Suharto, A. (2018). Dampak Pembangunan Infrastruktur Terhadap Kualitas Hidup Masyarakat. *Jurnal Teknik Sipil*, 14(2), 1-10
- Suheri, A., Kusmana, C., Purwanto, M., Setiawan, Y. (2019). Model Prediksi Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Jumlah Penduduk di Kawasan Perkotaan Sentul City. *J-SIL: Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 4(3), 207-218.
<https://doi.org/10.29244/jsil.4.3.207-218>
- Sukma, M., Hartono, D., dan Prihawantoro, S. (2018). The Impact Analysis of Creative-Product Export on the Economy. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan (JEJAK)*, Vol 11(1), 92-107.
<https://doi.org/10.15294/jejak.v11i1.11337>
- Tilt, B., Braun, Y., & He, D. (2009). Social impacts of large dam projects: A comparison of international case studies and implications for best practice. *Journal of Environmental Management*, 90(S3), S249–S257.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2008.07.030>
- Weimer, D. L., & Vining, A. R. (2017). *Policy Analysis: Concepts and Practice*.
<https://doi.org/10.4324/9781315442129>
- Wibowo, A. (2019). Analisis Cost Benefit Analysis (CBA) Pembangunan Bendungan di Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil*, 16(1), 1-10
- Yudha, R. A., Utoyo, S., Purnomo, F. (2022). Studi Kelayakan Pembangunan Bendungan Bagong Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi*, 3(4), 241-245.
<https://doi.org/10.33795/josmrk.v3i4.1115>
- Yustutik, A., A'in, C., Solichin, A. (2023). Valuasi Ekonomi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Pariwisata Waduk Kedung Ombo Subwilayah Kabupaten Boyolali. *Journal Of Maquares*, 10 (1).
<https://doi.org/10.14710/marj.v10i1.28282>
- Zhuang, J., Liang, Z., Lin, T., Guzman, F. (2007). Theory and Practice in the Choice of Social Discount Rate for Cost-Benefit Analysis: A Survey. *ERD Working Paper Series*, No. 94. Asian Development Bank. ISSN 1655-5252