
PEMANFAATAN DAS BRANTAS DALAM KONTEKS PELAKSANAAN PROGRAM REVOLUSI HIJAU DI JAWA TIMUR MASA ORDE BARU

Eko Crys Endrayadi, Ignatius Krisnadi, Nawiyanto, Suharto, Sri Ana Handayani,
Dewi Salindri

Kelompok Riset Sejarah Lingkungan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Jember
ignatius.krisnadi@gmail.com

Abstrak

Artikel ini membahas pemanfaatan DAS (Daerah Aliran Sungai) Brantas dalam konteks pelaksanaan program Revolusi Hijau di Jawa Timur pada masa Orde Baru yang berkontribusi penting di dalam keberhasilan pemerintah Orde Baru keluar dari krisis pangan dan berswadaya beras. Bendungan Wlingi (Kabupaten Blitar) dan Widas (Kabupaten Nganjuk) berhasil dibangun berkat kerjasama pemerintah Indonesia dengan pemerintah Jepang sebagai penyandang dana maupun sebagai konsultan pembangunan pertanian modern di Indonesia. Kedua bendungan tersebut bermanfaat di dalam sistem irigasi, pengendali banjir, mengkonversi lahan kering ke lahan sawah, melestarikan dan mengembangbiakkan ikan, serta menjadi destinasi wisata DAS Brantas di Jawa Timur.

Kata kunci: *Bendungan Wlingi; Bendungan Widas; DAS Brantas; revolusi hijau;*

UTILIZATION OF THE BRANTAS RIVER BASIN IN THE CONTEXT OF IMPLEMENTING THE GREEN REVOLUTION PROGRAM IN EAST JAVA DURING THE NEW ORDER

Abstract

This article discusses the utilization of the Brantas River Basin in the context of implementing the Green Revolution program in East Java during the New Order era which made an important contribution to the success of the New Order government in getting out of the food crisis and becoming self-sufficient in rice. Wlingi Dam (Blitar Regency) and Widas Dam (Nganjuk Regency) were successfully built thanks to the collaboration between the Indonesian government and the Japanese government as funders and as consultants for the development of modern agriculture in Indonesia. The two dams are useful in irrigation systems, flood control, converting dry land to paddy fields, conserving and breeding fish and becoming tourist destinations for the Brantas watershed in East Java.

Keywords: *Brantas River Basin, green revolution; Wlingi Dam; Widas Dam;*

Naskah masuk: 01-09-2022; Revisi akhir: 10-05-2023; Disetujui terbit: 15-05-2023

I. PENDAHULUAN

Kajian peran Jepang dalam episode sejarah Revolusi Hijau di Indonesia secara praktis tidak dijumpai (Dick and Houben et al 2002; Van Zanden dan Marks, 2012; Leirissa 2019). Di dalam buku sejarah pertanian Indonesia seperti karya Booth (1988) dan Van der Eng (1996) lebih memfokuskan perhatian pada pekerjaan, organisasi, dan manajemen irigasi masa pemerintah Hindia Belanda. Minimnya sumber sejarah menyebabkan kesalahpahaman bahwa hanya pemerintah Hindia Belanda yang berpengaruh penting terhadap pembangunan sistem irigasi di Indonesia.

Keterbatasan peran Jepang di dalam memberikan sumbangan kisah kesuksesan Indonesia dalam program Revolusi Hijau bertolak belakang dengan kekayaan sumber materi sejarah. Sumber sejarah terkait peran Jepang di dalam kesuksesan program Revolusi Hijau di Jawa Timur disimpan dan dapat diakses di Kantor Perpustakaan dan Kearsipan Provinsi Jawa Timur di Surabaya di bawah Koleksi Departemen Pekerjaan Umum. Namun, disayangkan para sejarawan kurang berminat mengkajinya. Hal ini berbeda dari karya ilmiah berfokus pada isu-isu investasi Jepang di Indonesia, misal kajian Thee (1984), Konoshita (1986), Purnawan (1995), Higot dan Robinson (1985), Kurasawa (2009). Demikian juga kajian terkait transfer ilmu pengetahuan dan teknologi Jepang ke Indonesia dilakukan Harris (1995), Thee (1998), Lindblad dan Thee (2002), Purwanto dan Suryo (2002), Yoshino (2013), Kasih Priska (2014).

Keterlibatan Jepang dalam pembangunan infrastruktur irigasi bukan hal baru, namun para sejarawan kurang berminat mengkaji peran penting Jepang di dalam pembangunan irigasi yang berkontribusi di dalam menyejahterakan masyarakat melalui program Revolusi Hijau di masa pemerintah Orde Baru. Jepang melakukan pekerjaan irigasi di Jawa melalui proyek-proyek besar seperti pembangunan Kanal Yoshinori (Kanal Mataram) di Yogyakarta dan Terowongan Neyama di Kediri (Kurasawa Aiko, 1993; Shigeru Sato, 1994), serta Proyek Irigasi Sampean Baru di ujung paling timur Jawa (Nawiyanto, 2007).

Pemilihan spasial penelitian adalah Provinsi Jawa Timur sebagai salah satu sentra produksi pangan utama di Indonesia. Di provinsi ini, terdapat sejumlah pekerjaan irigasi besar dibiayai dan dibangun perusahaan Jepang khususnya di DAS (Daerah Aliran Sungai) Brantas sebagai sungai terbesar di Jawa Timur. Sungai ini bermata air di Desa Sumber Brantas yang terletak di kawasan lereng Gunung Arjuna. Dalam perjalanan ke hilir menuju Selat Madura, sungai ini melintas Kabupaten Malang, Blitar, Tulungagung, Kediri, Jombang, dan Mojokerto. Dari Mojokerto, sungai ini bercabang ke Kali Mas yang mengalir ke Surabaya dan Kali Porong yang melintasi Sidoarjo. Sungai Brantas memiliki luas DAS 11.800 km² atau 1/4 luas wilayah Provinsi Jawa Timur. Panjang sungai Brantas mencapai 320 km yang mengalir di sekitar Gunung Kelud (Parwanto, 2008).

Penelitian ini mengkaji pemanfaatan DAS Brantas dalam konteks pelaksanaan program Revolusi Hijau di Jawa Timur pada Masa Orde Baru mencakup pembahasan latar belakang Revolusi Hijau di Indonesia; pemanfaatan pembangunan DAS Brantas pada Bendungan Widas dan Wlingi dalam menyukseskan pelaksanaan Revolusi Hijau di

Jawa Timur. Di dalam mendekati objek penelitian, digunakan perspektif historis untuk membahas objek kajian secara diakronis dengan menjelaskan dan menganalisis objek dalam lingkup geografis terbatas, namun memanjang dalam waktu (Kuntowijoyo, 2008) dan mencari mekanisme kausalitas persoalan (Lloyd, 1986), Lloyd, 1989). Data (sekunder dan primer) dikumpulkan dari berbagai tempat (Bapersip Surabaya, berbagai perpustakaan daerah di Malang, Blitar, Kediri, Nganjuk, dan Jember). Setelah data terkumpul, kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis dokumen, selanjutnya dituangkan dalam bentuk penulisan sejarah deskriptif-analitis (Nawawi, 1985).

Gerakan Revolusi Hijau di Indonesia pada masa pemerintahan Soeharto (Orde Baru) bertujuan meningkatkan hasil pertanian melalui kebijakan modernisasi pertanian. Pemerintah melaksanakan Revolusi Hijau melalui program Bimas (Bimbingan Massal) maupun Inmas (Intensifikasi Massal). Program Bimas dengan melakukan penyuluhan pertanian cara bertani modern (ekstensif pertanian di luar Jawa) dan pemberian kredit modal kepada para petani dan pemberian subsidi. Program Inmas dilaksanakan sejak tahun 1969 dengan target pengoptimalan produktivitas lahan dan kualitas hasil pertanian terutama padi. Melalui program Inmas (di Jawa), pemerintah memberikan subsidi varietas bibit unggul, pupuk (urea), pestisida, dan penggunaan berbagai teknologi pertanian lain dilakukan melalui Panca Usaha Tani dan Program Sabta Usaha Tani (pengolahan tanah yang baik, pengairan teratur, penggunaan bibit varietas unggul, pemupukan kimia, pemberantasan hama, penyakit melalui penggunaan obat kimiawi, serta pengolahan pascapanen).

II. PEMBAHASAN

A. Bendungan Wlingi di DAS Brantas Kabupaten Blitar

Proyek pembangunan Bendungan Wlingi didahului dengan kajian dalam rangka *Agreement for Investigation and Design of Wlingi Project in East Java* pada 7 Juni 1961 dan *Agreement for Investigation and Design of Sand Conveyor System Project* 20 Agustus 1962 (PT Madu Artha, 1992). Sejak tahun 1969 proyek ini ditetapkan sebagai proyek irigasi Lodoyo-Tulungagung dengan memanfaatkan potensi air dari Kali Brantas yang disadap dari Bendungan Wlingi Raya. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga Kerja No. 78/KPTS/1970 tanggal 7 Maret 1970, proyek ini ditetapkan sebagai proyek usaha-usaha pengembangan Wilayah Sungai Kali Brantas yang masa pelaksanaannya pada Pembangunan Lima Tahun (PELITA) I periode 1969-1973 (Brantas Project, 1971). Desa Jegu terpilih sebagai tempat dibangun bendungan dengan pertimbangan secara geologi dan topografi, desa ini berbukit dan memiliki deposit vulkanis kokoh, sehingga memudahkan pembangunan tembok bendungan (Dirjen Pengairan DPU, & Tenaga Listrik, 1973). Desa ini sebagai DAS Brantas dan masyarakatnya tergolong tingkat pendidikan dan ekonomi rendah, sehingga pembangunan bendungan di desa ini diharapkan meningkatkan kualitas pendidikan dan ekonomi secara bersamaan. Selain itu, daerah Blitar Selatan mengalami kekeringan

saat musim kemarau karena daerahnya berada di pegunungan Kapur Krapyak yang hanya mengalirkan air di musim penghujan (Soeyadi, 1973).

Periode konstruksi Proyek Bendungan Wlingi dijadwalkan awal 1974/1975 hingga awal tahun 1978/1979. Rencana biaya proyek ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Rencana biaya proyek Wlingi Raya, pendanaan pabrik, bangunan, dan kompensasi lain

Tahun Keuangan	Rupiah (Rp)
1973/1974	6.500.000
1974/1975	30.000.000
1975/1976	100.000.000
1976/1977	290.000.000
1977/1978	510.000.000
Jumlah	936.500.000

Sumber: Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Pengairan Badan Pelaksana Proyek Induk Pengembangan Wilayah Sungai Kali Brantas, Pekerjaan Penelitian Project Completion Report Proyek Wlingi Tahap I Tahun 1974/1975-1978/1979.

Keberadaan Bendungan Wlingi sejak tahun 1981 memberi tambahan persediaan air irigasi maksimum 15,10 m³/detik pada musim kemarau, sehingga dapat menstabilkan pembagian air untuk irigasi (Government of the Republic of Indonesia, 1981). Sampai September 1985 yang mendapat air irigasi Bendungan Wlingi mencapai 15.132 ha dengan rincian untuk wilayah Blitar Selatan yaitu sawah lama 551 ha, sawah tadah hujan 418 ha, dan pencetakan sawah baru 2.449 ha; sedangkan Daerah Tulungagung yaitu sawah lama 2.668 ha, sawah tadah hujan 2.868 ha, dan pencetakan sawah baru 6.178 ha. Produksi pangan dapat ditingkatkan dengan tambahan produksi padi sebesar 195.790 ton per tahun dan produksi palawija menjadi 8.148 ton per tahun (DPU, 1989).

Pemanfaatan irigasi Bendungan Wlingi sampai tahun 1990 ke beberapa kecamatan di Kabupaten Blitar dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Pemanfaatan Irigasi Bendungan Wlingi tahun 1990
(di Kabupaten Blitar)

No.	Daerah Jaringan Irigasi	Kecamatan	Luas Areal Baku (Ha)
1.	Lodoyo Blt. II	Kademangan	875
2.	Lodoyo Blt. I	Sutojayan	1.230
J u m l a h			2.105

Sumber: Badan Musyawarah Iuran Pelayanan Irigasi Kabupaten Daerah Tingkat II Blitar, 1990

Keberadaan Bendungan Wlingi bermanfaat dalam konversi lahan kering ke basah karena tahap pertama proyek ini bertujuan memasok irigasi, sehingga mengubah lahan kering menjadi lahan basah (Nippon Koei Co., Ltd., 1985). Perkembangan konversi sawah di Kabupaten Blitar dan Kabupaten Tulungagung dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Peningkatan Konversi Lahan Sawah Kabupaten Blitar dan Tulungagung Tahun 1980-1986

Tahun	Luas Sawah Diubah di Kab. Blitar	Luas Sawah Diubah di Kab. Tulungagung	Total Sawah Dikonversi
1980	3.069	324,39	3.393.39
1981	3.520.866	875,25	4.396.24
1982	4.045	2.385,67	6.431.15
1983	4.095	3.678,93	7.734.27
1984	4.095	4.510.47	8.565.81
1985	4.110	5.048.22	9.123.57
1986	4.115	5.575.53	9.636.63

Sumber: Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Tulungagung, dan Dinas Pengairan Kaupaten, 1986.

Tabel 3 menunjukkan konversi lahan dari kering ke basah (sawah) di Kabupaten Blitar dan Kabupaten Tulungagung. Peningkatan konversi lahan menjadi sawah di Kabupaten Blitar meningkat dari 3.069 hektar (1980) menjadi 4.115 hektar (1986) atau sebesar 0,74%. Di Kabupaten Tulungagung terjadi meningkat dari 324,39 hektar (1980) menjadi 5.575.53 hektar (1986) atau sebesar 18,09% (*Republic of Indonesia Ministry of Public Works and Electric Power Directorate General of Water Resources Development, 1982*). Pemanfaatan irigasi Bendungan Wlingi tahun 1990 di Kabupaten Tulungagung seperti dalam tabel berikut.

Tabel 4. Pemanfaatan irigasi Bendungan Wlingi di Kabupaten Tulungagung tahun 1990

No.	Kejuron	Wilayah Saluran	Luas Areal Baku (Ha)
1.	UPTD Kalidawir		3494
	Juru Karangtalun	Sek. Karangtalun	911
	Juru Sumberingin	Sek. Samir	337
	Juru Kalidawir	Sek. Kalidawir	533
	Juru Tunggangri	Sek. Kalidawir	742
	Juru Pandansari	Sek. Kacangan	504
	Juru Betak	Sek. Betak	467
2.	UPTD Ngunut		2541

	Juru Ngunut	Sek. Ngunut	549
	Juru Tanen	Sek. Roworemang	421
	Juru Tenggong	Sek. Roworemang	434
	Juru Tegalrejo	Sek. Rejotangan	620
	Juru Rejotangan	Sek. Aryojeding	517
3.	UPTD Tulungagung		2167
	Juru Sobontoro	Sek. Sobontoro	598
	Juru Wonorejo	Sek. Karangrejo	360
	Juru Wajak	Sek. Pulotondo	287
	Juru Jabalsari	Sek. Jabalsari	485
	Juru Pulosari	Sek. Karangrejo	457
4.	UPTD Boyolangu		1729
	Juru Boyolangu	Sek. Boyolangu	586
	Juru Bendilwungu	Sek. Bendilwungu	670
	Juru Pelem	Sek. Pelem	473
5.	UPTD Ngantru		939
	Juru Ringinpitu	Sek. Ringinpitu	413
	Juru Ngujang	Sek. Ngujang	526
Jumlah			10.890

Sumber: Pemerintah Kabupaten Tulungagung Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, 1990

Irigasi dengan memanfaatkan Bendungan Wlingi dapat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian di Kabupaten Blitar seperti pada tabel berikut.

Tabel 5. Luas panen tanaman pangan di Kabupaten Blitar (Hektar)

Tahun	Jenis Tanaman						
	Padi Sawah	Padi Ladang	Jagung	Ketela Pohon	Ketela Rambat	Kacang Tanah	Kedelai
1980	56.373	3.402	36.351	32.943	1.371	14.276	10.658
1985	56.501	6.366	42.171	25.665	1.171	15.447	13.696
1990	57.693	2.831	29.425	8.279	265	11.514	15.109

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar, 1990

Luas panen tanaman pangan di Kabupaten Blitar mayoritas tanaman padi sawah, disusul jagung, ketela pohon, kacang tanah, dan kedelai yang dapat dilihat pada tabel berikut. Luas panen padi di Kabupaten Blitar terus mengalami peningkatan dari tahun 1985–1990.

Bahkan, pada 1990 luas panen padi menjadi 57.693 hektar, bertambah sekitar 1.320 hektar. Selain tanaman padi, petani juga mulai merambah tanaman pertanian lain seperti jagung, ketela pohon, kacang tanah, dan kedelai. Namun dari berbagai jenis tanaman tersebut yang mengalami pertambahan luas panen adalah tanaman kedelai. Luas panen tanaman kedelai terus mengalami peningkatan mulai 1980–1990 dari 10.658 hektar pada 1980, menjadi 15.109 hektar pada 1990. Berikut disajikan data luas panen di Kabupaten Tulungagung setelah memanfaatkan Bendungan Wlingi sebagai irigasi pertanian.

Tabel 6. Luas panen tanaman pangan di Kabupaten Tulungagung (Hektar)

Tahun	Jenis Tanaman						
	Padi	Padi Gogo	Jagung	Ubi Kayu	Ubi Jalar	Kacang Tanah	Kedelai
1980	29.662	-	3.513	379	167	2.557	1.049
1985	29.940	4.590	9.802	7.497	346	5.110	2.805
1990	35.196	2.049	13.315	7.916	370	3.166	4.212

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Tulungagung, 1990

Luas panen tanaman pangan di Kabupaten Tulungagung mayoritas padi karena menjadi bahan makanan pokok. Luas panen padi di kabupaten ini terus mengalami peningkatan dari tahun 1980–1990 mencapai 35.196 hektar berkat adanya irigasi. Terjaminnya irigasi dan perluasan area panen juga berimplikasi pada peningkatan produksi pertanian, seperti yang terjadi di Kabupaten Blitar dan Tulungagung yang dijelaskan pada tabel berikut ini.

Tabel 7. Produksi pertanian Kabupaten Blitar menurut jenisnya (ton)
tahun 1980-1990

No	Uraian	Bentuk Produksi	1980	1985	1990
1.	Padi sawah	Gabah Kering Beras	244.572 166.855	244.699 166.972	245.678 -
2.	Padi Ladang	Gabah Kering Beras	2.762 1.885	7.569 5.164	- -
3.	Jagung	Pipilan Kering	64.770	78.904	102.442
4.	Ketela Pohon	Ubi basah	298.392	252.763	131.370
5.	Ketela Rambat	Ubi basah	12.425	11.121	6.092
6.	Kacang Tanah	Biji kering	20.717	14.079	14.722
7.	Kedelai	Biji kering	6.222	8.876	12.058

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar, 1990

Tabel 7 menjelaskan mengenai produksi pertanian di Kabupaten Blitar meliputi padi sawah, padi ladang, jagung, ketela pohon, ketela rambat, kacang tanah, dan kedelai. Namun, yang menjadi fokus prioritas utama produksi tanaman yang lebih banyak ditanam oleh petani ialah padi, ketela pohon, dan jagung. Padi menjadi prioritas utama karena pada umumnya tanaman padi sebagai penghasil beras yang diperlukan sebagai bahan makanan pokok bagi masyarakat. Produksi padi di Kabupaten Blitar terus mengalami peningkatan dari 1980–1985. Pada 1980 produksi padi mencapai 244.572 ton yang merupakan produksi padi terbesar pada periode 1980–1985. Sebenarnya, jumlah yang meningkat dari tahun ke tahun juga adanya faktor revolusi hijau yang digalakkan pemerintah Orde Baru yaitu adanya intensifikasi pertanian menggunakan teknologi biologi dan kimia seperti pupuk, benih unggul dan pestisida. Selain itu, beras menjadi permintaan masyarakat selalu tinggi. Akhirnya menjadikan petani kedelai beralih menjadi petani padi. Situasi ini terus berlanjut hingga 1990. Pada 1990 terjadi peningkatan produksi padi menjadi 245.678 ton (BPS Kabupaten Blitar, 1990).

Selain produksi padi, tanaman ketela pohon turut mendominasi hasil produksi pertanian, dapat dilihat dari hasil produksi 1980 sampai 1990. Faktanya, produksi ketela pohon dari 1980 hingga 1990 mengalami penurunan, namun jika dilihat dari segi besarnya jumlah produksi ketela pohon jika dibandingkan tanaman kedelai, kacang tanah, dan ketela rambat jauh berbeda. Penurunan terjadi salah satunya karena lahan yang digunakan tidak cukup banyak untuk membudidayakan ketela pohon. Produksi ketela pohon tahun 1980 sebesar 298.392 dan mengalami penurunan menjadi 131.370 ton pada 1990. Penurunan pada 1990 tersebut juga dikarenakan adanya peralihan jenis tanaman yang ditanam oleh petani, yaitu jagung. Bahkan produksi jagung pada 1990 mencapai 102.442 ton.

Tabel 8. Produksi pertanian Kabupaten Tulungagung menurut jenis (Ton) tahun 1980-1990

No	Uraian	1980	1985	1990
1.	Ketela Rambat	160.700	20.760	24.267
2.	Kacang Tanah	37.250	62.600	33.370
3.	Kedelai	35.800	28.050	61.452
4.	Jagung	254.920	225.440	321.954
5.	Padi	851.290	1.626.038	2.183.662
6.	Ketela Pohon	857.020	802.179	311.997
7.	Padi Gogo	-	205.782	87.537

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Tulungagung, 1990

Selain keuntungan dari sisi pertanian yang didapatkan semenjak adanya Bendungan Wlingi. Manfaat lain yang juga turut diperoleh yakni berimbas terhadap pola tanam. Pola tanaman pertanian yang digunakan di Kecamatan Sutojayan hingga Tulungagung Timur dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Pola Tanam di Kecamatan Sutojayan hingga Tulungagung Timur

Lahan	Oktober-Februari	Maret-Juni	Juli-Sept
Lahan basah (5.232 ha)	Padi musim hujan basah	Padi musim kering (hanya 250 ha)	Palawija
Ladang tadah hujan (1.687 ha)	Padi musim hujan Basah	Palawija	—
Ladang tanaman kering (6.660 ha)	Palawija	Palawija	—

Sumber: *Japan International Cooperation Agency, 1986*

B. Pembangunan Bendungan Widas di DAS Brantas Kabupaten Nganjuk

Pembangunan Irigasi Widas di Kabupaten Nganjuk merupakan bagian dari kebijakan pemerintah Orde Baru untuk menciptakan swasembada pangan di Indonesia. Pembangunan Irigasi Widas digagas Pemerintah Orde Baru untuk mendukung pelaksanaan Program Bimas, Inmas, dan Intensifikasi Serat Karung Rakyat (Iskara) (SK Menteri Pertanian No. 296/KPTS/UM/1980) di Kabupaten Nganjuk sebagai wilayah yang sektor pertaniannya masih perlu ditingkatkan produktivitasnya. Pada 1973 dilakukan penanganan di Sungai Widas dan Sungai Ngrowo oleh Proyek Pengembangan Wilayah Sungai (PPWS) Brantas dengan bantuan teknis dari *Overseas Technical Cooperation Agency (OTCA)* dari Pemerintah Jepang (DPU, 1976) yang bertujuan untuk pengendalian banjir dan pemenuhan kebutuhan air irigasi guna mendukung usaha swasembada pangan. Pembangunan Irigasi Widas dianggap penting keberadaannya oleh pemerintah Orde Baru guna menanggulangi ancaman kekeringan dan banjir di Kabupaten Nganjuk. Pada pelaksanaan pembangunan Irigasi Widas diserahkan kepada Dewan Eksekutif Proyek Serbaguna Brantas (Proyek Brantas) di Malang pada 1975. Pada September 1975 Proyek Brantas telah menyiapkan laporan studi tentang proyek yang bertujuan untuk mempromosikan proyek ke realisasi awal. Studi kelayakan mengenai proyek irigasi juga mulai dilaksanakan oleh Dewan Eksekutif Proyek Serbaguna Brantas pada Oktober 1975. Pada proses pelaksanaan studi kelayakan proyek juga dilakukan kerjasama antara Proyek Brantas dengan Dinas Irigasi Provinsi Jawa Timur pada Oktober 1975 hingga 1976 (DPU, 1976).

Pembangunan Irigasi Widas dimulai dengan dilaksanakannya pembangunan Bendungan Bening di Kecamatan Saradan, Kabupaten Madiun guna membendung aliran Sungai Bening yang berhulu dari Gunung Pandan, Gunung Wilis, dan Pegunungan Kendeng. Pembangunan Bendungan Bening dilaksanakan langsung oleh Proyek Brantas sebagai kontraktor pembangunan dan *Nippon Koei Co. Ltd* dari Pemerintah Jepang sebagai konsultan desain pekerjaan (DPU, 1995). Lokasi pembangunan Bendungan Bening berada di lahan Perhutani Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Saradan Perum Perhutani Unit II Jawa Timur dengan menggunakan sistem pinjam lahan (Wawancara dengan Agus Santoso, 19 September 2019).

Adapun proses pengadaan peralatan konstruksi dalam pembangunan Bendungan Bening dilaksanakan dengan menggunakan sistem *force account*, sehingga sebagian besar peralatan konstruksi akan disediakan dari proyek lain, seperti Proyek Tahap 2 Karangates, dan Proyek Serbaguna Wlingi (DPU, 1976).

Pada 1977 pembangunan Bendungan Bening dilaksanakan dengan pekerjaan pembuatan terowongan pengalihan yang bertujuan untuk mengalihkan sementara aliran Sungai Bening agar tidak mengganggu pelaksanaan pembangunan tanggul bendungan utama. Adapun proses pembangunan fisik tanggul utama bendungan dilaksanakan pada Tahun Anggaran 1978/1979. Pembangunan Bendungan Bening merupakan langkah awal yang diambil Pemerintah Indonesia dan Proyek Brantas dalam mengatasi ancaman banjir dan kekeringan dengan perbaikan bagian hulu sungai di aliran Sungai Bening. Pada tahun 1979 pelaksanaan pembangunan Bendungan Bening dilanjutkan dengan pembangunan beberapa bendung di DAS Widas yang jaraknya sekitar 4 km dan 6 km dari hilir Bendungan Bening, dengan pembangunan Bendung Glatik dan Bendung Ngudikan yang bertujuan mendukung sistem Irigasi Widas dalam mengatur distribusi pasokan air irigasi yang berasal dari Bendungan Bening menuju lahan pertanian di bagian utara dan selatan DAS Widas (DPU, 1976). Pembangunan Bendung Glatik dan Ngudikan didesain oleh Proyek Brantas sebagai bendung aliran sungai yang terletak di aliran Sungai Widas. Bendung Glatik berfungsi mendistribusikan pasokan air irigasi menuju lahan pertanian di bagian utara Widas seluas 6.450 ha. Adapun panjang kanal utama Bendung Glatik mencapai 17,3 km yang mengalir di sepanjang kaki Bukit Kendeng hingga batas timur bagian utara Sungai Widas dan melewati beberapa daerah pengairan di utara DAS Widas dengan debit maksimal kanal mencapai 7,4 m³/detik (DPU, 1976).

Pada tahun 1979 terjadi kesalahan konstruksi pembangunan Bendung Glatik yang mengakibatkan kebocoran cukup besar, sehingga perlu dilakukan rehabilitasi. Pekerjaan rehabilitasi dilakukan dengan penggantian struktur *stoplog* dengan pintu *romijn*. Rehabilitasi juga dilakukan dengan perbaikan saluran kanal yang mengalami pendangkalan dan penyediaan saluran parit guna memastikan distribusi pasokan air irigasi secara optimal ke setiap petak sawah. Pekerjaan dilakukan oleh Proyek Brantas dengan meningkatkan kepadatan lahan irigasi yang awalnya 10 m/ha menjadi 30 m/ha (DPU, 1976). Adapun Bendung Ngudikan berfungsi mendistribusikan pasokan air irigasi menuju lahan pertanian di bagian selatan Widas yang memiliki luas mencapai 2.150 ha melalui saluran kanal utama sepanjang 30 km.¹³ Kanal utama Bendung Ngudikan telah mencakup luas lahan pertanian di daerah selatan Widas. Guna mendukung distribusi air irigasi agar lebih efektif, maka dilakukan beberapa rehabilitasi dan penyediaan saluran parit tambahan di saluran Bendung Ngudikan. Kemudian pembangunan Irigasi Widas dilanjutkan dengan pembangunan daerah pengairan di sepanjang DAS Widas. Pembangunan daerah pengairan difokuskan pada beberapa daerah yang sering mengalami kekeringan dan kekurangan pasokan air irigasi dengan tujuan untuk mendukung program penanaman padi ganda dan menyediakan pasokan air irigasi pada musim kemarau di DAS Widas.

Pada 1979 pembangunan daerah pengairan di sepanjang DAS Widias mulai dilaksanakan dengan diselesaikannya sketsa bangunan dan lokasi pembangunan oleh Proyek Brantas. Pembangunan daerah pengairan di DAS Widias meliputi Daerah Pengairan Rejoso, Lengkong, Senggowar, Kedungmaron, Kedunggupit, dan Ngudikan. Pelaksanaan pembangunan daerah pengairan dilakukan oleh Proyek Brantas dengan melalui beberapa tahapan konstruksi, seperti pembuatan sumur bor sampai penutupan sumur dengan beton (DPU, 1982). Proses pekerjaan tersebut bertujuan sebagai konstruksi dasar dalam proses pembangunan dam yang berfungsi menahan debit air. Lokasi pembangunan Daerah Pengairan Ngudikan berada di Desa Ngudikan, Kecamatan Wilangan, Kabupaten Nganjuk yang merupakan tempat pembangunan Bendung Glatik dan Ngudikan. Pembangunan Daerah Pengairan Ngudikan dimulai pada tahun 1979 bersamaan dengan pembangunan Bendungan Glatik dan Ngudikan, serta daerah pengairan lain. Pembangunan Daerah Pengairan Ngudikan terbagi menjadi dua bagian, yaitu Ngudikan Kanan dan Ngudikan Kiri. Pembangunan Daerah Pengairan Ngudikan Kanan bertujuan untuk menyediakan pasokan air irigasi di wilayah Kecamatan Nganjuk dan sekitarnya dengan luas lahan pertanian mencapai 424 ha. Adapun pembangunan Daerah Pengairan Ngudikan Kiri terbagi menjadi dua saluran, yaitu saluran sekunder dan saluran tersier. Saluran sekunder meliputi Saluran Duwel seluas 90 ha dan Saluran Mungkung seluas 327 ha, sedangkan saluran tersier memiliki luas lahan sawah mencapai 240 ha (DPU, 1979).

Pembangunan Daerah Pengairan Rejoso berada di bagian utara DAS Widias dengan sebagian besar membujur di sepanjang Desa Mlorah Kecamatan Rejoso (DPU, 1979). Pembangunan Daerah Pengairan Rejoso bertujuan untuk menyediakan pasokan air irigasi di Kecamatan Rejoso yang memiliki kondisi lahan pertanian cenderung mengalami kekeringan pada musim kemarau. Hal tersebut dipengaruhi kondisi topografi yang terletak di lereng Pegunungan Kendeng dengan memiliki jenis tanah litosol yang cenderung berbatu, sehingga memerlukan pasokan air irigasi yang cukup untuk memanfaatkan tanah pertanian.

Pembangunan Daerah Pengairan Senggowar berada di Desa Senggowar Kecamatan Gondang. Pembangunan daerah pengairan tersebut dihubungkan dengan aliran Sungai Senggowar yang merupakan salah satu anak Sungai Widias. Hal ini bertujuan memaksimalkan fungsi Sungai Senggowar dalam mendukung aktivitas pertanian di sepanjang alirannya karena sebelum pembangunan debit air Sungai Senggowar hanya dapat mengairi lahan sawah 2.509 ha pada musim hujan dan pada musim kemarau alirannya cenderung mengering. Kondisi tersebut mengakibatkan petani kesulitan mendapatkan pasokan air irigasi untuk mendukung aktivitas pertanian pada musim kemarau (DPU, 1979).

Pembangunan Daerah Pengairan Kedungmaron dilaksanakan dengan pembangunan dam dan tanggul di aliran Sungai Kedungmaron yang terletak di bagian utara DAS Widias. Hal tersebut bertujuan untuk menyediakan pasokan air irigasi sepanjang musim di lahan pertanian sepanjang Sungai Kedungmaron karena sebelumnya aliran Sungai Kedungmaron hanya dapat menyediakan pasokan air irigasi seluas 844 ha dengan hanya bertahan pada musim hujan (DPU, 1979). Pembangunan Daerah Pengairan Lengkong berada di Kecamatan Lengkong dan dilaksanakan di bagian utara Kecamatan Lengkong yang merupakan wilayah

gersang. Letak wilayah ini yang jauh dari aliran DAS Widas sehingga pada musim kemarau cenderung mengalami kekeringan.

Pada 27 April 1982 dilaksanakan peresmian pembangunan Irigasi Widas tahap I oleh Presiden Soeharto dengan pembukaan pintu air Bendungan Bening menuju layanan irigasi di Kabupaten Nganjuk. Adapun dalam pengoperasian Bendungan Bening sebagai sarana irigasi dan pengendali banjir telah ditetapkan oleh Perum Jasa Tirta I (PJT I) dan Proyek Brantas. Penetapan tersebut disesuaikan pola debit air maksimum yang diperbolehkan masuk menuju DAS Widas yang hanya mencapai 20 m³/detik, namun apabila kapasitas bendungan tidak dapat menahan peningkatan debit air maka akan dilakukan penambahan debit air dengan ketentuan harus mendapat persetujuan dari petugas di Bendung Glatik dan Bendung Ngudikan (Wawancara dengan Agus Santoso, 19 September 2019).

Guna mendukung sistem Irigasi Widas, pada 28 Oktober 1983 diresmikan beberapa mesin pompa air di aliran Irigasi Widas oleh Menteri Pekerjaan Umum Ir. Suyono Sosrodarsono. Peresmian mesin pompa terdiri dari sebelas gardu pompa yang terletak di Kecamatan Wilangan, Bagor, Rejoso, dan Gondang. Keberadaan mesin pompa tersebut diharapkan dapat mendukung fungsi dari beberapa daerah pengairan, dan meningkatkan hasil produksi pertanian di sepanjang DAS Widas, serta mampu menambah luas lahan pertanian yang mendapatkan pasokan air selama musim kemarau mencapai sekitar 520 ha, sehingga dapat meningkatkan hasil produksi dan mengurangi jumlah lahan kritis di bagian utara Kabupaten Nganjuk (*Surabaya Post*, 26 Oktober 1983).

Pelaksanaan pembangunan Irigasi Widas dilakukan dengan menggunakan biaya yang berasal dari dana pinjaman luar negeri dan dana APBN yang digunakan untuk kebutuhan material konstruksi, upah pekerja, dan kebutuhan lain guna mendukung proses pembangunan. Total biaya yang dihabiskan dalam proses pembangunan tersebut mencapai US \$19.842.600 yang terdiri dari US \$12.707.000 berasal dari dana APBN dan sisanya sebesar US \$7.135.600 berasal dari dana pinjaman luar negeri. Adapun dalam proses pembangunan Bendungan Bening telah menghabiskan biaya mencapai US \$14.690.800, sedangkan untuk pembuatan fasilitas Irigasi Widas membutuhkan biaya sebesar US \$5.151.800 yang dibiayai secara keseluruhan menggunakan dana APBN (DPU, 1976).

Pembangunan Bendungan Bening yang diharapkan dapat mengatasi ancaman banjir ternyata tidak mampu menyelesaikan permasalahan banjir di sepanjang DAS Widas. Ancaman banjir masih tetap mempengaruhi perekonomian masyarakat dan penurunan hasil produksi pertanian di beberapa wilayah sepanjang DAS Widas pada musim hujan. Permasalahan tersebut telah mempengaruhi dilakukannya pembangunan tahap II dengan pekerjaan pelurusan Sungai Widas sepanjang 21 km yang berada di Desa Karangsemi Kecamatan Gondang sampai hilir sungai di Kecamatan Jaticalen dan normalisasi Sungai Widas yang meliputi pekerjaan pembuatan kanal banjir dan pembuatan *drain outlet*. Pembangunan tersebut bertujuan sebagai upaya penanggulangan banjir 25 tahunan Sungai Widas yang diperkirakan akan mempengaruhi perekonomian masyarakat di Kabupaten Nganjuk (DPU, 1985).

Banjir di DAS Widas dipengaruhi oleh beberapa faktor utama yang meliputi kapasitas Sungai Widas yang sangat kecil, rendahnya daerah di sekitar sungai, landainya kemiringan aliran sungai, pengaruh *back water* Sungai Brantas, sehingga membatasi aliran Sungai Widas masuk ke Sungai Brantas dan keberadaan anak sungai. Faktor tersebut telah mengakibatkan pada 1 Januari 1979 terjadi banjir besar di Kabupaten Nganjuk. Banjir 1 Januari 1979 disebabkan oleh kenaikan debit air Sungai Widas menjadi 1.680 m³/detik, padahal daya tampung air hanya mencapai 680 m³/detik (*Kompas*, 1 Januari 1979). Banjir di beberapa wilayah juga dipengaruhi oleh keberadaan anak Sungai Widas, yaitu Sungai Kedungsoko dan Sungai Ulo. Anak sungai tersebut telah mengakibatkan terjadinya banjir di Kecamatan Nganjuk dan Sukomoro yang disebabkan oleh daya tampung airnya sangat kecil, sehingga pada musim hujan sering menimbulkan ancaman banjir.

Banjir 1 Januari 1979 telah berdampak pada tergenangnya area permukiman dan lahan pertanian seluas 9.000 ha (DPU, 1985). Adapun wilayah terparah akibat banjir tersebut berada pada beberapa desa di muara Sungai Widas sebab menjadi wilayah yang merasakan dampak secara langsung dari adanya pengaruh *back water* Sungai Brantas yang membatasi debit air Sungai Widas masuk ke Sungai Brantas hanya mencapai 270 m³/detik, akibatnya debit banjir Sungai Widas yang akan dialirkan harus menunggu debit air Sungai Brantas mengalami penurunan (DPU, 1985). Wilayah terparah pada banjir tersebut berada di Kecamatan Lengkong yang telah menenggelamkan permukiman penduduk dengan ketinggian banjir mencapai 2 meter hingga 3 meter (DPU, 1979).

Banjir 1979 berdampak terganggunya aktivitas perekonomian masyarakat di 9 kecamatan dan 49 desa di Kabupaten Nganjuk khususnya masyarakat di sepanjang DAS Widas sebagai akibat tergenangnya tanaman padi dan lahan pertanian. Adapun kerusakan infrastruktur umum akibat banjir 1979 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10. Tingkat kerusakan di DAS Widas oleh banjir 1 Januari 1979
(Rumah, Jembatan, Tanggul, Jalan)

No	Kecamatan & Desa	Rumah		Jembatan		Tanggul	Jalan	
		PC	X 10 ⁶ RP	PC	X 10 ⁶ RP	M x 10 ⁶ RP	M	X RP 10 ⁶
1	Rejoso 6 desa	20	2,365	3	5,441	50 0,295	2	1,088
2	Gondang 5 desa	—	—	1	1,359	50 0,886	—	—
3	Lengkong 5 desa	9	1,064	2	4,077	160 0,945	3.2	1,7425
4	Jatikalen 5 desa	1	0,118	2	4,077	39 0,230	2	1,088
5	Patianrowo 11 desa	14	1,655	—	—	357 2,110	—	—
6	Baron 6 desa	19	2,242	—	—	150 0,886	—	—
7	Sukomoro 7 desa	—	—	—	—	—	2	1,088

8	Nganjuk 7 desa	—	—	—	—	—	—	—
9	Bagor 6 desa	—	—	—	—	—	—	—
10	Tanjunganom 9 desa	5	0,590	—	—	—	—	—
11	Prambon 1 desa	—	—	—	—	—	—	—
12	Pace 1 desa	—	—	—	—	25 0,148	—	—
Total		68	8,04	8	14,954	931 5,5	9,2	5,0065

Sumber: Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Pengairan, 1979

Banjir menenggelamkan lahan sawah padi Bimas dan Inmas. Jumlah kerugian produksi padi Bimas Rp67.638.900 dan padi Inmas Rp39.616.500 dengan wilayah terparah berada di Kecamatan Patianrowo, Tanjunganom, Sukomoro, Baron, dan Gondang. Di Kecamatan Patianrowo total kerugian Rp22.408.000 di Kecamatan Sukomoro kerugian Rp27.964.000 di Kecamatan Tanjunganom Rp29.818.400 (DPU, 1979). Tabel berikut menunjukkan tingkat kerusakan padi Bimas dan Inmas akibat banjir 1979.

Tabel 11. Tingkat kerusakan DAS Widas oleh banjir 1 Januari 1979
(Padi, Tanah, Pertanian)

No	Kecamatan & Desa	Padi Bimas		Padi Inmas		Tanah Pertanian		Total	
		M	x 10 ⁶ RP	M	x 10 ⁶ RP	M	x 10 ⁶ RP	M	x 10 ⁶ RP
1	Rejoso 6 desa	38	0,744	—	—	36	0, 528	94	1,272
2	Gondang 8 desa	438	8,793	—	—	2.427	23,059	2.865	31,852
3	Lengkong 5 desa	27	0,541	158	1,703	69	5,713	786	7,957
4	Jatikalen 5 desa	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Patianrowo 11 desa	937	18,803	335	3,605	—	—	1.272	22,408
6	Baron 6 desa	566	11,362	365	3,923	—	—	931	15,284
7	Sukomoro 7 desa	681	13, 663	1.330	14, 301	—	—	2.011	27,964
8	Nganjuk 7 desa	—	—	—	—	—	—	—	—

9	Bagor 6 desa	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Tanjunganom 9 desa	6.855	13,7329	1.496	16,0855	-	-	2.181,5	29,8184
11	Prambon 1 desa	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Pace 1 desa	-	-	-	-	-	-	-	-
		33.725	67,6389	3.684	39,6165	3.084	29,30	6.240,5	136,5554

Sumber: Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Pengairan, 1979

Banjir di DAS Widias berpengaruh terhadap penurunan hasil produksi padi di Kabupaten Nganjuk tahun 1983. Menurut Bupati Nganjuk, Drs. Ibnoe Salam, banjir berdampak pada penurunan hasil produksi beras secara drastis di Kabupaten Nganjuk yang pada awal tahun 1982 hasil produksi beras mencapai 23.000 ton, namun pada tahun 1983 produksi beras hanya mencapai 5.000 ton. Penurunan produksi disebabkan sebagian besar lahan pertanian di bagian utara kabupaten ini tergenang air selama musim hujan, sehingga tidak dapat digunakan untuk aktivitas pertanian. Guna mengatasi ancaman banjir di sepanjang DAS Widias, pelurusan Sungai Widias dipandang perlu. Pada pelaksanaan program pelurusan dan pengembangan Sungai Widias, Pemerintah Orde Baru dan Proyek Brantas bekerjasama dengan *Japan International Corporation Agency* (JICA) dari Pemerintah Jepang untuk melakukan studi kelayakan dalam rangka pengembangan Sungai Widias (*Surabaya Post*, 10 November 1983).

Pekerjaan fisik pelurusan Sungai Widias dilakukan Proyek Brantas secara swakelola dengan menggunakan dana APBN dan dana pinjaman dari *Asian Development Bank* (ADB), namun untuk pekerjaan pembuatan kanal banjir diserahkan pihak kontraktor lokal melalui proses pelelangan. CV Noer Mawar Melati terpilih sebagai kontraktor pelaksana sekaligus bertanggungjawab dalam pekerjaan pembangunan bangunan melintang untuk mendukung pelurusan Sungai Widias di Kabupaten Nganjuk. Adapun pembangunan kanal banjir di DAS Widias diserahkan kepada CV Jaya dan CV Inneco Wish (DPU, 1985).

Survei dan investigasi tanah kembali dilaksanakan di wilayah Lengkong oleh Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Pusat Studi Lingkungan Universitas Brawijaya pada 18 hingga 25 Juli 1985. Survei tanah dilakukan dengan menggunakan pendekatan fisiografi dengan skala 1:10.000 yang diperoleh dari PT *Aerokarto* Indonesia, peta skala 1:50.000, serta peta kontur skala 1:5.000 yang didapatkan dari Proyek Brantas. Survei tanah bertujuan untuk mengetahui komposisi tanah yang meliputi tekstur tanah, warna tanah, pH tanah, kedalaman tanah, dan kondisi lingkungan di muara Sungai Widias (DPU, 1985). Pelaksanaan survei dan investigasi tanah juga dilaksanakan di wilayah Ketandan dan Kedungwarak oleh PT Indra Karya Persero (DPU, 1985). Pada September hingga Oktober 1985 dilaksanakan investigasi tanah di wilayah Ketandan Kecamatan Lengkong dengan meliputi dua lokasi,

yaitu Gunung Watu Gurit dan Gunung Sili. Investigasi tanah di wilayah Kedungwarak dilakukan berada di Kecamatan Nguluyu dengan pembuatan sumur uji sebanyak 20 sumur pada Oktober hingga November 1985 (PT Indra Karya Persero Consulting Engineers, 1984).

Pengendalian banjir dilakukan untuk menghindarkan wilayah padat penduduk dari genangan air banjir, terutama di Kecamatan Nganjuk dan Lengkong. Pengendalian banjir dilaksanakan dengan pekerjaan pelurusan aliran sungai sepanjang 81,8 km yang terdiri dari: Sungai Widas hilir sepanjang 21 km, Sungai Widas hulu dan Sungai Ulo sepanjang 15,1 km, saluran sudetan dan Sungai Ulo hulu sepanjang 7,9 km, Sungai Kedungsoko sepanjang 9,8 km, Sungai Kunci sepanjang 10,3 km dan anak-anak sungainya sepanjang 17,7 km. Pengendalian banjir juga dilakukan dengan pembangunan daerah penampungan banjir di Sungai Ulo, Sungai Kedungsoko, dan muara Sungai Widas (DPU, 1987).

Pembuatan dam dan jaringan irigasi dipengaruhi oleh kondisi ketidakseimbangan layanan irigasi di wilayah Widas Timur yang hanya mendapat air irigasi dari sungai-sungai kecil di Pegunungan Kendeng. Intensitas penanaman padi di wilayah tersebut sangat kecil dibandingkan wilayah lain di sepanjang DAS Widas. Adapun layanan irigasi di sepanjang DAS Widas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12. Layanan irigasi di sepanjang DAS Widas pada 1986

Nama Daerah	Luas Daerah Irigasi (ha)	Tanaman Padi	Intensitas (%)	Panjang Saluran (m/ha)
Widas Utara				
- Barat	11.022	133	228	37
- Timur	2.757	97	176	17
Widas Selatan				
- Nganjuk	11.924	146	251	84
- Kediri	6.057	107	237	59
Warujayeng	13.336	153	255	59

Sumber: Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Pengairan, 1987

Target pembangunan dam dan jaringan irigasi bertujuan untuk melakukan pengembangan irigasi di wilayah Widas Timur seluas 2.955 ha, dengan melakukan pekerjaan pembuatan Bendung Kedungwarak dan Bendung Ketandan, serta pembuatan terowongan penghubung dari Bendung Kedungwarak ke Bendung Ketandan. Adapun biaya yang diperlukan dalam pelaksanaan pengembangan irigasi di wilayah Widas Timur mencapai Rp24.955.300.000 yang terdiri Rp11.125.700.000 berasal dari dana APBN dan sisanya sebesar Rp13.829.600.000 berasal dari dana pinjaman luar negeri.

Pelaksanaan pengendalian banjir Sungai Widas melalui pelurusan aliran sungai dilakukan menggunakan dana ADB untuk Proyek Irigasi Waru-Turi. Pelurusan sungai dilaksanakan dari muara Sungai Widas sampai pertemuannya dengan Sungai Kedungsoko sampai Dam Malangsari untuk melindungi daerah irigasi Warujayeng Kertosono. Adapun konsultan desain dalam pengendalian banjir diserahkan kepada *Sinotech Engineering Consultants Inc.* dari Taipei yang bekerjasama dengan PT Necon Cipta Jasa dari Jakarta. Detail desain pekerjaan dituangkan dalam kontrak No. HK.02.03.01.B.43/CES/84, Loan No. 581 INO, dengan detail desain pekerjaan dapat diselesaikan pada Desember 1986 (DPU, 1987).

III. PENUTUP

A. Kesimpulan

Pembangunan Bendungan Wlingi dan Bendungan Widas di DAS Brantas Jawa Timur di bawah Program Revolusi Hijau memberikan kontribusi penting di dalam keberhasilan pemerintah Orde Baru keluar dari krisis pangan khususnya di sepanjang DAS Brantas menuju berswadaya beras. Kedua bendungan tersebut berhasil dibangun berkat kerjasama pemerintah Indonesia dengan pemerintah Jepang sebagai penyandang dana maupun berperan sebagai konsultan pembangunan pertanian modern di Indonesia. Kedua bendungan tersebut bermanfaat di dalam memberikan suplai air dalam pertanian modern melalui program Bimas dan Inmas di DAS Brantas di Kabupaten Blitar, Kabupaten Tulungagung, dan Kabupaten Nganjuk, sehingga berhasil meningkatkan produksi pertanian pangan. Kedua bendungan itu juga bermanfaat mengkonversi lahan kering ke lahan sawah, juga bermanfaat sebagai pengendali banjir, destinasi wisata, melestarikan, dan mengembangkan ikan.

B. Saran

Optimalisasi pemanfaatan Bendungan Wlingi dan Widas diperlukan perawatan dan pengelolaan secara tepat dan kontinyu. Renovasi secara berkala terhadap bangunan kedua bendungan tersebut diperlukan agar tidak jebol dari derasnya arus air Sungai Brantas. Upaya pengerukan lumpur secara berkala di dasar sungai kedua bendungan tersebut bermanfaat sebagai pengendali banjir dan menjaga stabilitas debit air guna pembangkit tenaga listrik. Upaya pengembangbiakan ikan, gerakan penghijauan, dan pembangunan taman bermain di sekitar lokasi kedua bendungan sebagai upaya penciptaan destinasi ekowisata.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Musyawarah Iuran Pelayanan Irigasi Kabupaten Daerah Tingkat II Blitar. (1990). *Laporan pelaksanaan program IPAIR Kabupaten Daerah Tingkat II Blitar tahun 1990*. Bappeda Kabupaten Blitar Daerah Tingkat II.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tulungagung. (1990). *Kabupaten Tulungagung dalam angka tahun 1990*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Tulungagung.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar. (1988). *Kabupaten Blitar dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Blitar.
- Basundoro, P. (1995), *Dua kota tiga zaman; Surabaya dan Malang: sejak kolonial sampai Kemerdekaan*. Penyunting Manneke Budiman, [Monograf]. Penerbit Ombak.
- Booth, A., O'Malley, William J., Jubhaar, Mien Booth, Anne Weiderman, n, Anna. (1988). *Sejarah ekonomi Indonesia*. [Monograf]. LP3ES.
- Brantas Project. (1971, 30 Nopember). *Feasibility report Wlingi multipurpose project*, No A.5.71.
- Cooperation of Japan and Indonesia. (1986). *Development of the Brantas River basin*. Japan International Cooperation Agency.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Pengairan Badan Pelaksana Proyek Induk Pengembangan Wilayah Sungai Kali Brantas, *Pekerjaan Penelitian Project Completion Report Proyek Wlingi Tahap I Tahun 1974/1975-1978/1979*.
- Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Pengairan. (1979, 1 Januari). Flood report the Widas river basin. [Laporan]. Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Pengairan.
- Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Pengairan. (1987). *Proyek Pengembangan Wilayah Kali Widas* [Leaflet]. Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Pengairan.
- Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Pengairan. (1989). *Proyek Pengembangan Wilayah Bendungan Wlingi* [Laporan]. Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Pengairan.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Tulungagung, dan Dinas Pengairan Kaupaten. Blitar. "Peningkatan Konversi Lahan Sawah Tahun 1980-1986." [Laporan].
- Direktorat Sungai dan Rawa, Direktorat Jenderal Pengairan. (1974). *Survey dan design pengendalian/pengamanan banjir di daerah Tulungagung Selatan*. [Laporan]. Direktorat Sungai dan Rawa, Direktorat Jenderal Pengairan.
- Direktorat Djenderal Pengairan, Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik. (1970). *Laporan Team Wlingi*. [Laporan]. Direktorat Djenderal Pengairan, Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik.
- Direktorat Djenderal Pengairan, Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik, (1973). *Laporan Team Wlingi*. [Laporan]. Direktorat Djenderal Pengairan, Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik.

- Dick, H. W. (2002). *Surabaya, city of work: a socioeconomic history, 1900-2000*. Singapore: Nationale University of Singapore.
- Geertz, C. (1976). *Agricultural involution: the process of ecological change in Indonesia*. University of California Press.
- Government of the Republic of Indonesia. (1973, November). *Report of geological investigation on the Wlingi multipurpose project*. [Laporan].
- Government of the Republic of Indonesia Department of Public Works and Energy. (1975, Juli). *Estimate of construction cost for Wlingi Dam and power station project*. Nippon Koei Co., Ltd.
- Harris, H. (1995), “Keberadaan Bendungan Karangates di Malang tahun 1970-1978”. *Skripsi*. Jurusan Sejarah Fakultas Sastra, Universitas Jember.
- Higot & Robinson. (1985). *Estimate of construction cost for Wlingi Dam and power station project*. Japan International Cooperation Agency Press.
- “Menengok Daerah Banjir di Kabupaten Nganjuk (1): Pokoknya Nyawa Selamat, Kata Mbok Tarminah.” *Kompas*, 1 Januari 1979.
- Konoshita. (1986), *Wlingi multipurpose project report on ground water in limestone foundation and dam safety*. Tokyo Consulting Engineers.
- Kuntowijoyo. (2008), *Penjelasan Sejarah (Historical Explanation Sleman*: Tiara Wacana.
- Kurasawa, A. (2009). *Kuasa Jepang di Jawa: perubahan sosial di Pedesaan 1942-1945*. Komunitas Bambu.
- Linblad, Th. & Wie, Th. K. (2002). *The Indonesian economy entering a New Era*. Allen & Unwin and University of Hawai’i Press.
- Latar Belakang Revolusi Hijau di Indonesia*. (2021, 19 Oktober). <https://pahamify.com.blog>.
- Leirissa, R.Z. (2019). *Sejarah perekonomian Indonesia*. Ombak.
- Lloyd, C. (1986). *Explanation in social history*. Basil Back Well Ltd.
- (1993). *The Structures of history*. Basil Back Well Ltd.
- Ministry of Public Works and Electric Power State Electricity Corporation and Directorate General of Water Resources Development Brantas Multipurpose Projects. (1974, Juli). *Implementation program on the Wlingi multipurpose project (the first stage development)*. [Laporan]. Ministry of Public Works and Electric Power State Electricity Corporation and Directorate General of Water Resources Development Brantas Multipurpose Projects.
- Nawawi, H. 1985. *Metode penelitian bidang sosial*. Gadjah Mada University.
- Nawiyanto, S. (2007). “Environmental change in a frontier region of Java.” PhD *Thesis*, The Australian National University.
-

- Parwanto. (2008). "Kali Brantas dan Bencana Alam" *Sungai sebagai Pusat Peradaban: Prosiding Seminar Perubahan DAS Brantas dalam Perpektif Sejarah*. Jakarta: Direktorat Geografi Sejarah.
- PT Indra Karya Persero Consulting Engineers. (1984). *Laporan kerja pembangunan Bendungan Widas*. [Laporan]. PT Indra Karya Persero Consulting Engineers.
- Pemerintah Kabupaten Tulungagung Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang. (1990). *Laporan akhir identifikasi saluran drainase (DAS) wilayah perkotaan Kabupaten Tulungagung*. [Laporan]. CV. Geanara Pratama Konsultan.
- Priska, K. (2014), "Pembangunan Bendungan Wlingi, Kabupaten Blitar." *Skripsi Jurusan Sejarah, Fakultas Sastra, Universitas Jember*.
- Purwanto, B. & Suryo, Dj. (2002), *Indonesian economic development and Japanese technology*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Republic of Indonesia Ministry of Public Works and Electric Power Directorate General of Water Resources Development. *The Brantas Multipurpose Development Report on Inspection of Wlingi Multipurpose Project*. Snowy Mountains Engineering Corporation. Japan, 1982.
- Sato, S. (1994). *War nationalism and peasants: Java under the Japanese occupation 1942-1945*. Australia: Allen & Unwin.
- Soeyadi, W. (1973). "Proyek Bendungan Serbaguna Wlingi, Laporan Kerja Nyata Sarjana Muda Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang. [Laporan].
- "Harga di Pasaran Nganjuk Kini Bisa Rp. 180,00 per Kilogram", *Harian Surabaya Post*, 10 November 1983.
- "Menteri PU Akan Resmikan Beberapa Mesin Pompa Air di Nganjuk, *Harian Surabaya Post*, 26 Oktober 1983.
- Van der Eng, P. (1996). *Agriculture growth in Indonesia: productivity change and policy impact since 1880*. Macmillan.
- Van Zanden, Jan Luiten, Mark, Daan (2012), *Ekonomi Indonesia 1800-2010 antara drama dan keajaiban pertumbuhan*. [Monograf]. Penerbit Buku Kompas.
- Wie, T. K. (Penyunting). (1984). *Pembangunan ekonomi dan Ppemerataan: beberapa pendekatan alternatif*. [Monograf]. LP3ES.
- , (1998), *Pengembangan kemampuan teknologi industri di Indonesia*. UI-PRESS.
- Work quality calculation civil works Wlingi multipurpose project*. (1974, April). Nippon Koei Co., Ltd.
- Yoshino, N. (2013). *Optimal premium for the deposit insurance system: an emperical work on the deposit insurance system of Japan*. Keio Economic Society, Keio University-.