

# **APAKAH PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR BENDUNGAN MEMBERI DAMPAK PADA PEREKONOMIAN- KESEJAHTERAAN DAN MENAHAN EFEK PANDEMI COVID- 19? BUKTI EMPIRIS PEMBANGUNAN BENDUNGAN DI INDONESIA**

Cyntia Bella BR Sitepu, Andi Eka Iftitah, Imas Adilah Pribadi, Susanti Dewi  
Direktorat Pelaksanaan Anggaran, Direktorat Jenderal Perbendaharaan

## **Abstract:**

Pembangunan bendungan oleh Pemerintah menimbulkan pro kontra dalam beberapa waktu terakhir. Kontroversi ini akan dapat diminimalisasi bila dampak dari pembangunan bendungan dapat ditunjukkan secara jelas. Studi ini bertujuan untuk mengetahui apakah pembangunan bendungan berdampak pada peningkatan aktivitas ekonomi dan kesejahteraan di wilayah-wilayah yang terbangun bendungan, sekaligus juga untuk melihat apakah pembangunan bendungan dapat menahan efek negatif dari pandemi Covid-19. Untuk itu, dilakukan pengukuran dampak pembangunan bendungan dengan penggunaan beberapa variable ekonomi dan kesejahteraan seperti laju pertumbuhan ekonomi, pendapatan per kapita, investasi dalam negeri, nilai tukar petani (NTP), nilai tukar petani, pengangguran, kemiskinan, koefisien gini. Menggunakan metode Difference-in-Differences, terlihat bahwa pembangunan bendungan berkontribusi pada ekonomi regional dengan peningkatan persentase laju pertumbuhan ekonomi dan peningkatan investasi dalam negeri, serta menaikkan kesejahteraan para petani yang tergambar dalam kenaikan nilai tukar petani dan kesejahteraan masyarakat umum dengan meningkatnya indeks pembangunan manusia. Pembangunan bendungan berhasil menjadi buffer untuk memoderasi efek negatif Covid-19. Investasi dalam negeri wilayah terbangun stabil, bahkan meningkat, di saat wilayah lain menurun. Peningkatan yang signifikan pada NTP di masa pandemi Covid-19 di wilayah terbangun bendungan juga terlihat.

## **Kata Kunci:**

Aktivitas Ekonomi, Bendungan, Covid-19, Evaluasi, Indonesia, Pembangunan Infrastruktur.

## **JEL Classification:**

O18; R53

# **DOES DAM INFRASTRUCTURE INVESTMENT AFFECT ECONOMIC ACTIVITY-WELFARE AND BUFFER THE EFFECT OF COVID-19 PANDEMIC? EVIDENCE FROM DAMS DEVELOPMENT IN INDONESIA**

Cyntia Bella BR Sitepu, Andi Eka Iftitah, Imas Adilah Pribadi, Susanti Dewi  
Direktorat Pelaksanaan Anggaran, Direktorat Jenderal Perbendaharaan

## **Abstract:**

The construction of dam infrastructure by government trigger pro cons lately. These controversy could be reduced by providing a clear information about the impact of dam construction. This study aims to find empirical evidence whether dam construction affect the economic activity and social welfare in regions where the dam built. This study also aims to discover whether dam construction helped to buffer the negative effect of Covid-19 pandemic. Economic variabel and socio welfare indicator are used to measure the impact of dam construction i.e economic growth, income per capita, domestic investation, human development index, farmer's term of trade indices, unemployment rate, poverty rate, gini coefficient, etc. Using Difference-in-Differences, we found that dam construction contribute to regional economic improvement via regional economic growth and domestic investment rise. It also contributes to improve farmer welfare as seen in farmer's term of trade indices increment and society welfare as seen in human development index increase. Dam construction buffer and moderate the negative effect of Covid-19 pandemic. When Covid-19 hit, the domestic investment the regions where dam constructed are stable, in fact, increase more while the domestic investment fall the other region. Farmer's term of trade indices also rise significantly during the Covid-19 pandemic at region where dam constructed.

## **Keywords:**

Covid-19, Dam, Economic activity, Evaluation, Indonesia, Infrastructure Investment.

## **JEL Classification:**

O18; R53

## PENDAHULUAN

Agenda Sustainable Development Goals (SDGs) atau tujuan pembangunan berkelanjutan (TPB) menetapkan 17 tujuan untuk mendorong pembangunan ekonomi, sosial, dan lingkungan hidup. Pilar pembangunan ekonomi terdiri dari 5 indikator, yaitu energi bersih dan terjangkau; pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi; industri, inovasi, dan infrastruktur; berkurangnya kesenjangan, dan kemitraan (Bappenas, 2020).

Indonesia memiliki potensi arus sungai dan ekosistem air tawar sebagai modal membangun ekonomi, sosial, dan lingkungan hidup sebagaimana pada SDGs 2030. Arus sungai yang melintas dalam negara dan batas negara menjadi sasaran untuk bendungan, polusi dan waduk (BPS). Permasalahannya, walaupun Indonesia memiliki sumber daya air yang tinggi namun tidak diimbangi pertumbuhan ekonomi yang merata di wilayah sekitarnya.

Hal ini disebabkan karena distribusi air dan pemanfaatannya di setiap wilayah belum merata. Padahal, kebutuhan air Indonesia (8.000 m<sup>3</sup>/ kapita/ tanah) lebih kecil dari sumber daya yang tersedia (15.000 m<sup>3</sup>/ kapita/ tahun) (PUPR, 2020). Surplus ketersediaan air memiliki potensi di bidang ekonomi, sosial, dan energi. Untuk itu, diperlukan campur tangan pemerintah melalui pembangunan bendungan agar sumber daya air mampu memberikan dampak nyata.

Potensi air di yang dapat dikelola di Indonesia cukup tinggi (2,7 triliun meter kubik per tahun). Namun, hanya 691

miliar meter kubik per tahun yang digunakan. Dari jumlah tersebut, hanya sekitar 222 miliar meter kubik yang dimanfaatkan untuk kebutuhan rumah tangga, peternakan, perikanan dan irigasi. (kabarsdg, 2020).

### Tren pembangunan bendungan

Pemerintah Indonesia melalui Kementerian PUPR telah merampungkan 15 bendungan dengan volume tampung 106,04 juta meter kubik sepanjang tahun 2015-2019. Bendungan tersebut berperan dalam irigasi pertanian seluas 109.790 hektare; penyediaan air baku 6,28 meter kubik per detik; reduksi banjir sebesar 1.859,89 meter kubik per detik; energi sebesar 113,42 megawatt; dan potensi pariwisata yang akan menumbuhkan ekonomi lokal. (kabarsdg.com, 2020).

Pada tahun 2022, Kementerian PUPR akan melanjutkan pembangunan 35 bendungan dan 10.035 Ha daerah irigasi. Dua dari 35 bendungan merupakan bendungan baru, yaitu Bendungan Riam Kiwa di Kalimantan Selatan dan Bendungan Jenelata di Sulawesi Selatan. Sebanyak 33 bendungan lainnya merupakan proyek *on going* (dalam proses berjalan) yang dilanjutkan dari tahun sebelumnya (pu.go.id, 2022). Sejak tahun 2015-2018 terdapat peningkatan tren pembangunan bendungan sebagaimana pada tabel 1.

Sampai dengan 2019, dari 34 provinsi di seluruh Indonesia, terdapat 9 provinsi yang menjadi lokasi pembangunan bendungan (dengan jumlah pembangunan paling tidak 1 bendungan yang beroperasi di tahun 2019). Bendungan tersebut diantaranya

Bendungan Rajui (Aceh), Paya Seunara (Aceh), Jatigede (Jabar), Bajulmati (Jatim), Nipah (Jatim), Titab (Bali), Payaseunara (Aceh), Teritip (Kaltim), Raknamo (NTT), Tanju (NTB), Logung (Jateng), Rotiklot (NTT), Mila (NTB), dan Sei Gong (Kepri).

Tabel 1. Progres Pembangunan Bendungan Tahun 2015-2018

Tahun	On Going	Baru	Selesai	Total
2015	11	13	5	29
2016	22	8	7	37
2017	28	6	9	43
2018	26	14	17	48

Sumber: PUPR, diolah penulis (2017)

### Anggaran bendungan

Rencana pembangunan bendungan ditetapkan dalam RPJMN 2015-2019 dengan tujuan untuk menjamin ketahanan air untuk mendukung ketahanan nasional. Untuk itu, Kementerian PUPR menargetkan pembangunan 49 bendungan baru pada tahun 2015-2019. Rincian anggaran konstruksi bendungan, baik yang selesai, baru, maupun on going, beserta peran masing-masing bendungan disajikan pada Tabel 2.

### Peran strategis bendungan

Bendungan merupakan infrastruktur pelayanan dasar yang sangat penting bagi pengelolaan sumber daya air

berkelanjutan. Kirchherr dan Charles (2016) telah menyusun matriks kerangka kerja dampak bendungan multidimensi. Dari sisi dimensi dibagi ke dalam dimensi tempat (hulu, hilir, dan relokasi); waktu; dan nilai. Dari sisi komponen dibagi dalam kelompok infrastruktur, komponen, dan livelihood.

#### a. Bendungan sebagai sumber energi listrik

Bendungan sebagai sumber listrik tenaga air menjadi alternatif ketersediaan listrik. Sebagaimana pada Tabel 2, sejumlah bendungan ditargetkan sebagai sumber energi listrik. Bendungan Kuningan, misalnya, memiliki potensi sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) sebesar 535 KW. Keberadaan PLTA berdampak signifikan pada sektor sosial dan ekonomi (79.30 %) terlihat dari tingkat pendidikan, kesehatan, dan pendapatan yang membaik pada masyarakat (Mahida & Angguniko, 2018). Bendungan juga merupakan sarana pendirian PLTM (Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro/Mikrohidro). Pertambahan sumber energi listrik berdampak pada ketersediaan akses listrik untuk kebutuhan rumah tangga, pendidikan, dan ekonomi warga. Keberadaan PLTA. Persentase rumah tangga berdasarkan sumber listrik pada Gambar 1.

Tabel 2. Beberapa Bendungan Prioritas Nasional 2015-2019

Bendungan	Anggaran Konstruksi	Daya Tampung	Peran
Bendungan Kuningan	Rp464M	25 juta m3	sumber air bagi Daerah Irigasi Cileuweung seluas 1.000 hektar dan Daerah Irigasi Jangkelok seluas 2.000 hektar pengendalian banjir air baku 300 liter/detik

			potensi Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) sebesar 535 KW
Bendungan Cipanas	Rp 1,2 triliun	190 juta m3	sumber air untuk irigasi pertanian di wilayah Sumedang dan Indramayu dengan luas sekitar 8.089 hektar air baku dan pengendali banjir di wilayah Pantura penghasil listrik 3 megawatt
Bendungan Karian	Rp 1,07 triliun	207,5 juta m3	mengairi lahan seluas 22.000 Ha menyediakan pasokan air baku untuk wilayah sekitar pengendalian banjir dengan kapasitas tampung sebesar 60,8 juta meter kubik menghasilkan tenaga listrik sebesar 1,8 MW memanfaatkan air Sungai Ciujung dan Sungai Ciherang mengairi lahan kurang lebih 22.000 Ha di Provinsi Banten akan difungsikan sebagai daerah wisata
Bendungan Nipah	Rp24,2 milyar (waduk) dan Rp17,9 milyar (pengembangan kembali)		menyokong 1.150 Ha lahan pertanian menjadi lebih produktif konservasi sumber daya air pengembangan daerah wisata perikanan ikan tebar
Bendungan Bajulmati	Rp422 miliar	10 juta m3	keperluan irigasi sawah penyediaan air baku penyediaan tenaga listrik reduksi banjir luas areal persawahan yang dialiri meningkat dari 1.400 Ha menjadi 1.800 Ha menghasilkan air baku sebanyak 110 liter per detik (kebutuhan air bersih sebesar 50 liter/detik untuk 18.000 keluarga di Kecamatan Wongsorejo, Kabupaten Banyuwangi dan penyediaan air baku sebesar 60 liter/detik untuk Pelabuhan Banyuwangi serta pengembangan industri di Banyuwangi) energi listrik melalui Micro Hydropower dengan total 340 kilowatt bagi dua desa di sekitar bendungan menopang pengembangan pariwisata di Jawa Timur, khususnya kawasan hutan Taman Nasional Baluran mereduksi banjir

Sumber: Majalah Kiprah, PUPR. Diolah penulis (2017)

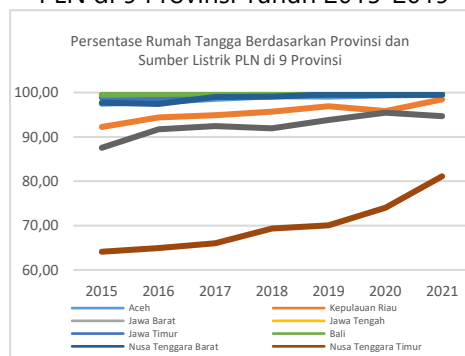
#### b. Bendungan sebagai reservoir

Selain kebutuhan listrik, isu pemanasan global yang menjadikan iklim tidak menentu berdampak pada kestabilan ketersediaan air. Pada daerah yang lebih rendah berpotensi menghadapi

bencana banjir. Pada daerah yang curah hujan rendah berpotensi menghadapi bencana kekeringan. Kedua bentuk ancaman tersebut dapat mengganggu mata pencarian dan kestabilan ekonomi warga, terutama yang bergantung pada

hasil pertanian. Akibatnya, aktivitas ekonomi warga di sekitar bendungan atau sumber air bergantung pada kestabilan ketersediaan air.

Gambar 1. Persentase Rumah Tangga Berdasarkan Provinsi dan Sumber Listrik PLN di 9 Provinsi Tahun 2015-2019



Sumber: BPS (2022), Diolah Penulis.

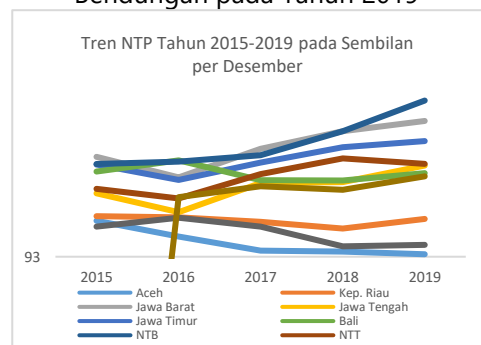
### Indonesia sebagai negara agrarian

Indonesia sebagai negara agraria sangat mengandalkan produksi di sektor pertanian. Peran vital sektor pertanian, antara lain potensi SDA yang besar; pangsa pasar besar; menyerap tenaga kerja; serta sebagai basis pertumbuhan ekonomi desa (Supriharti, 2014). Aktivitas pertanian dan perkebunan berkaitan erat dengan kebutuhan air. Penelitian terhadap Bendungan Aswan di Mesir menunjukkan bahwa pasokan air yang stabil sepanjang tahun berdampak pada kualitas bibit pertanian (Strzepek, et al., 2007). Bibit yang berkualitas memiliki nilai tukar yang lebih tinggi di pasar komoditas.

Berdasarkan data BPS tren nilai tukar petani (NTP) tahun 201-2019 pada sembilan provinsi yang memiliki waduk beroperasi pada tahun 2019 sangat fluktuatif. Sementara itu, NTP sektor tanaman pangan nasional mengalami

peningkatan hingga tahun 2019 walaupun sempat menurun pada tahun 2016. Sektor ini berkaitan dengan hasil tani padi dan tanaman palawija.

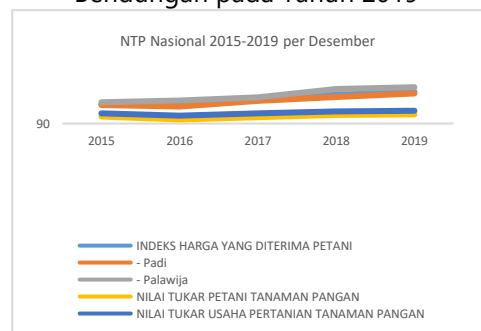
Gambar 2. Tren NTP tahun 2015-2019 pada Sembilan Provinsi yang Memiliki Bendungan pada Tahun 2019



Sumber: BPS (2019), diolah penulis

Pertumbuhan penduduk dunia berdampak pada peningkatan kebutuhan pangan. Pendirian bendungan merupakan salah satu upaya untuk memitigasi krisis air dan pangan (Kiprah, 2017).

Gambar 3. Tren NTP Sektor Tanaman Pangan Tahun 2015-2019 pada Sembilan Provinsi yang Memiliki Bendungan pada Tahun 2019



Sumber: BPS (2019), diolah penulis

Pada tahun 2017, PUPR menerbitkan media Kiprah dengan topik ketahanan

pangan. Sebanyak 65 bendungan yang ditargetkan pada tahun 2015-2019 merupakan bagian dari Nawa Cita untuk mewujudkan kedaulatan pangan dan ketahanan air. Kunci ketahanan pangan (food estate) yaitu ketersediaan air (Basuki dalam Kiprah, 2017). Bendungan nipah di Jawa Timur, misalnya, diharapkan mampu menyokong 1.150 Ha lahan pertanian menjadi lebih produktif.

### **Aktivitas ekonomi**

Keberadaan infrastruktur berupa bendungan sebagai sumber listrik dan strabilisasi ketersediaan air meningkatkan kemudahan aktivitas ekonomi wilayah sekitar. Selain itu, keberadaan bendungan berdampak pada pembangunan infrastruktur lainnya, termasuk irigasi (Kiprah, 2017). Infrastruktur yang mendukung faktor produksi di wilayah sekitar bendungan dapat mendorong laju pertumbuhan ekonomi. Hal ini memiliki *multiplier effect* terhadap aktivitas ekonomi baru dan peningkatan skala ekonomi. Dampaknya, terjadi peningkatan pada pertumbuhan ekonomi (PDRB) serta indikator kesejahteraan (lapangan kerja; kebutuhan tenaga kerja; pemberdayaan masyarakat; dan penurunan tingkat pengangguran).

### **Dampak kesejahteraan**

Akibat peningkatan aktivitas ekonomi dan penyerapan tenaga kerja, berdampak pada sumber penghasilan warga sekitar. Penghasilan berdampak peningkatan daya beli konsumen, kemampuan menabung, dan pemenuhan kebutuhan rumah tangga. Aktivitas ini berdampak pada taraf hidup masyarakat dan penurunan angka kemiskinan. Penurunan angka

kemiskinan diharapkan memperkecil kesenjangan ekonomi warga melalui penurunan indikator gini ratio.

### **IPM**

Kemudahan penduduk untuk mengakses hasil pembangunan dalam memperoleh pendapatan, kesehatan, pendidikan, dan sebagainya disimbolkan dengan IPM (Indeks Pembangunan Manusia). Keberadaan bendungan sebagai infrastruktur vital memiliki peran terhadap dimensi IPM yang terdiri dari dimensi pendidikan, angka harapan hidup, dan kesehatan.

### **Kontroversi bendungan**

Meskipun memiliki peran pada sisi socio economic, geopolitical, dan biophysical (Kirhherr & Charles, 2016), namun pembangunan bendungan di Indonesia menuai banyak kontroversi.

Proses awal pembangunan bendungan erat kaitannya dengan proses pembebasan lahan. Hal ini sering menimbulkan ketegangan pada penduduk yang rumah atau lahannya menjadi bagian dari lokasi pembangunan. Pada masa operasi, keberadaan bendungan dinilai berdampak pada ekosistem air bendungan dan erosi tanah sekitar (Kompas, 2022). Disamping itu, perlu dipikirkan perubahan sosio culture dari para penduduk yang terdampak, baik dari sisi perpindahan tempat tinggal, maupun shifting pekerjaan dari penduduknya.

Yang paling baru, adalah pro cons pembangunan Waduk Bener yang dikhawatirkan akan mengganggu perekonomian masyarakat Wadas (Suara Jawa Tengah, 2021).

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas, penulis mengangkat penelitian yang berjudul "Apakah pembangunan infrastruktur bendungan memberi dampak pada perekonomian-kesejahteraan dan menahan efek pandemi Covid-19? Bukti empiris pembangunan bendungan di Indonesia"

Terdapat dua pertanyaan penelitian yang diajukan. Pertama, (1) apakah pembangunan bendungan dapat meningkatkan kinerja perekonomian dan kesejahteraan?. Kedua (2) Apakah pembangunan KEK mampu mengurangi penurunan kinerja perekonomian dan kesejahteraan efek dari pandemi Covid-19?

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka hipotesis penelitian sebagai berikut:

- H1 :Pembangunan bendungan meningkatkan kinerja perekonomian dan kesejahteraan.
- H2 :Pembangunan bendungan mampu mengurangi penurunan kinerja perekonomian dan kesejahteraan efek dari pandemi Covid-19.

Penelitian ini dilakukan dengan Evaluasi Dampak Pembangunan 14 Bendungan selama 2015 - 2020 menggunakan metode Difference-in-Differences (DID). Metode DID merupakan metode counterfactual, yaitu apa yang akan terjadi atau apa outcome (Y) yang didapat apabila tidak ikut berpartisipasi pada sebuah program/kebijakan, yang dalam ini apabila tidak membangun bendungan.

DID membandingkan perubahan outcomes dalam kurun waktu tertentu antara unit yang mengikuti sebuah program (treatment group), dalam hal ini region yang mendapat program pembangunan bendungan, dengan unit yang tidak mengikuti program (control group), dalam hal ini region yang tidak mendapatkan program pembangunan bendungan. Sehingga, dapat dilihat perbedaan antara dua kelompok dalam jangka waktu tertentu. Dengan demikian, penelitian ini mengukur dampak kebijakan pembangunan infrastruktur, khususnya pembangunan bendungan, secara komprehensif dan multidimensi sehingga suatu kebijakan tidak hanya mengukur pada satu sisi saja.

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan apakah pembangunan bendungan berdampak pada peningkatan aktivitas ekonomi dan kesejahteraan di wilayah-wilayah yang terbangun bendungan, sekaligus juga untuk melihat apakah pembangunan bendungan dapat menahan efek negatif dari pandemi Covid-19.

Pemilihan penelitian berupa pengukuran dampak program pembangunan bendungan ini juga diharapkan dapat mendorong budaya pengukuran efektivitas program Pemerintah. Bahwa satu rupiah yang didapatkan dari uang pajak dan digunakan untuk membiayai pembangunan infrastruktur adalah benar benar memberikan manfaat untuk perekonomian dan kesejahteraan, secara terukur.



Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan atau referensi dalam kajian pelaksanaan anggaran. Selain itu, penguatan peran RCE (*Regional Chief Economist*) merupakan bentuk partisipasi aktif DJPb sebagai perpanjangan tangan Kementerian Keuangan di daerah.

DJPb memiliki *advantage* sebagai "gudangnya" data pelaksanaan anggaran, maka penelitian ini merupakan bagian dari penguatan peran RCE dan pemanfaatan data. Metode, hasil, dan rekomendasi penelitian ini merupakan bagian dari peningkatan budaya data dan penyusunan kebijakan atau pengambilan keputusan berbasis data (*evidence based policy/decision making*).

## TINJAUAN LITERATUR

### Landasan Teori

#### Teori Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi merupakan dampak dari kebijakan pemerintah. Pertumbuhan ekonomi ( $Y$ ) dipengaruhi oleh variabel belanja pemerintah ( $G$ ), konsumsi ( $C$ ), investasi ( $I$ ), ekspor ( $X$ ), dan impor ( $M$ ). Kenaikan atau penurunan pada variabel tersebut berdampak pada perubahan pada nilai pertumbuhan ekonomi ( $Y$ ). Oleh karena itu, pertumbuhan ekonomi menjadi indikator keberhasilan pembangunan yang melibatkan variabel tersebut (Todaro, 2005).

Menurut teori pertumbuhan ekonomi neo klasik, pertumbuhan ekonomi

dipengaruhi oleh modal, tenaga kerja, dan perkembangan teknologi. Teori ini dipelopori oleh Robert Solow, Edmund Phelps, Harry Johnson dan J.E. Meade. Menurut teori ini, pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh penambahan dan penawaran faktor-faktor produksi dan tingkat kemajuan teknologi (Syahputra, 2017).

Menurut teori pertumbuhan ekonomi klasik, jumlah penduduk, jumlah barang modal, luas tanah dan kekayaan alam, serta teknologi yang digunakan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Teori ini dipelopori oleh Adam Smith, David Ricardo, Malthus, dan John Stuart Mill. Teori ini menekankan pada pengaruh pertumbuhan penduduk akan berdampak pada pendapatan perkapita. Namun jika terus bertambah, maka produksi marginal akan menurun dan pendapatan perkapita akan sama dengan produksi marginal (Syahputra, 2017).

Sementara itu, menurut Harod-Domar meningkatnya tingkat tabungan memungkinkan lebih banyak investasi yang kemudian berpengaruh kepada tingkat pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi dalam jangka menengah dan pendek.

Sementara menurut teori Schumpeter, inovasi dan kemajuan teknologi ditentukan oleh kemampuan masyarakat untuk melihat peluang maupun mengambil risiko (Syahputra, 2017).

#### a. PDRB per Kapita

Pertumbuhan ekonomi suatu wilayah dalam suatu periode diukur menggunakan tingkat pertumbuhan

PDRB (Produk Domestik Regional Bruto). PDRB ditetapkan atas dasar harga berlaku maupun atas dasar harga konstan. Pada dasarnya, PDRB merupakan jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu daerah tertentu, atau merupakan jumlah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi pada suatu daerah (BPS, 2022).

PDRB dapat dihitung dari tiga pendekatan, yaitu pendekatan produksi, pengeluaran, dan pendapatan. Pendekatan produksi berasal dari nilai tambah yang dihasilkan dari unit produksi. Unit produksi dikelompokkan dalam 17 lapangan usaha. Pendekatan pengeluaran dinilai dari konsumsi akhir oleh rumah tangga, Lembaga Non-profit yang melayani Rumah Tangga (LNPR), pemerintah ditambah dengan investasi, serta ekspor neto. Pendekatan pendapatan dinilai dari balas jasa yang diterima oleh faktor-faktor produksi. Balas jasa dapat berupa upah/gaji, sewa tanah, bunga modal dan keuntungan, sebelum dipotong pajak (BPS, 2022).

PDRB per kapita merupakan nilai PDRB dibagi jumlah penduduk dalam suatu Wilayah per periode tertentu. Dengan kata lain, merupakan rata-rata penghasilan per kepala di suatu wilayah. Semakin tinggi nilai PDRB per kepala, maka semakin besar nilai penghasilan perkepala.

$$PDB \text{ per kapita} = \frac{PDB}{\sum \text{penduduk}} \times 100\%$$

$$PDRB \text{ per kapita} = \frac{PDRB}{\sum \text{penduduk}} \times 100\%$$

## b. Nilai Tukar Petani

Nilai tukar petani (NTP) merupakan salah satu indikator kesejahteraan

petani. NTP digunakan sebagai ukuran nilai tukar suatu produk hasil pertanian dengan barang atau jasa diperlukan untuk konsumsi rumah tangga petani. NTP juga merupakan indikator memproduksi barang-barang pertanian. Semakin tinggi NTP, maka relatif semakin sejahtera tingkat kehidupan petani (Nirmala et al., 2016 dalam Kharisma, et al., 2020).

## c. Teori Ketenagakerjaan

Tenaga kerja terbagi dalam angkatan kerja dan bukan angkatan kerja. Angkatan Kerja dikatakan bekerja bila mereka melakukan pekerjaan dengan maksud memperoleh atau membantu memperoleh pendapatan atau keuntungan dan lamanya bekerja paling sedikit 1 (satu) jam secara kontinu selama seminggu yang lalu (Santosa dalam Siregar, 2017). Dalam teori pertumbuhan ekonomi, tenaga kerja merupakan bagian dari faktor produksi yang memengaruhi pertumbuhan ekonomi.

Penyerapan tenaga kerja adalah diterimanya para pelaku tenaga kerja untuk melakukan tugas sebagaimana mestinya atau adanya suatu keadaan yang menggambarkan tersedianya pekerja atau lapangan pekerjaan untuk diisi oleh pencari kerja (Todaro, 2006, h. 124 dalam Siregar, 2017).

## d. Tingkat Pengangguran

Penduduk yang tidak bekerja tetapi sedang mencari pekerjaan disebut menganggur (Budi Santosa, dalam Rustiono, (2008,h.34). Tingkat pengangguran merupakan ukuran jumlah tenaga kerja yang tidak terserap oleh pasar (BPS, 2021).

Keberadaan bendungan yang mendorong produksi pertanian dan meningkatkan pasokan listrik berdampak pada terbukanya lapangan kerja di bidang pertanian serta membuka peluang industri baru akibat tersedianya sumber daya listrik.

Menurut Siregar (2017), usaha perluasan lapangan pekerjaan untuk menyerap tenaga kerja dapat dilakukan dengan dua cara: 1. Pengembangan industri yaitu jenis industri yang sifatnya padat karya yang dapat menyerap relatif banyak tenaga kerja dalam industri termasuk industri rumah tangga. 2. Melalui berbagai proyek pekerjaan umum, misalnya pembuatan saluran air, bendungan, jembatan.

#### **e. Tingkat Kemiskinan**

Kemiskinan dipandang sebagai ketidakmampuan dari sisi ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran (BPS, 2022). Penelitian Kharisma, et al. (2020) memaparkan bahwa penduduk miskin terkonsentrasi pada mata pencarian sektor pertanian. Pembangunan sektor pertanian akan berperan vital dalam pembangunan ekonomi dan pengentasan kemiskinan (Kharisma, et al., 2020).

#### **f. Gini Ratio**

Gini ratio merupakan tingkat ketimpangan pengeluaran penduduk dengan skala antara 0 s.d. 1. Semakin kecil angka gini ratio, maka semakin kecil jurang kesenjangan kesejahteraan antara penduduk. Melalui pembangunan bendungan, diharapkan semakin membuka kesempatan bagi penduduk yang masuk dalam kategori

miskin maupun menganggur untuk memperoleh kesempatan kerja dan meningkatkan taraf hidupnya.

#### **Kerangka Teori (Theoretical Framework)**

Menurut kerangka kerja (framework) Kirchher dan Charles (2016), Pembangunan bendungan memiliki dampak multidimensional, antara lain socioeconomic, geopolitical, dan biophysical. Kerangka ini dikenal dengan nama Integrative dam assessment model (IDAM). Rincian kerangka sebagaimana pada Gambar 4.

Berdasarkan kerangka tersebut, penulis memetakan dampak pembangunan bendungan pada bidang ekonomi dan kesejahteraan. Dampak ekonomi ditimbulkan dari pengaruh bendungan terhadap ketersediaan pasokan air yang stabil sepanjang tahun. Hal ini berdampak pada sektor pertanian dan penduduk yang menggantungkan hidupnya pada sektor tersebut. Kemudian, bendungan dimanfaatkan sebagai PLTA dan PLTMH. Ketersediaan listrik mendorong peningkatan aktivitas ekonomi, rumah tangga, dan produksi. Keberadaan bendungan mendukung faktor produksi sehingga dampak ekonomi diukur melalui PDRB per kapita dan laju pertumbuhan PDRB.

Kemudian, keberadaan bendungan dan dampaknya terhadap sektor pertanian berdampak pada ketersediaan lapangan pekerjaan bidang pertanian maupun aktivitas ekonomi lain yang timbul dari adanya pasokan listrik dari tenaga air.

Penyerapan tenaga kerja dan peningkatan aktivitas ekonomi berdampak pada penghasilan dan

peningkatan daya beli konsumen, dalam hal ini mencakup penduduk maupun petani. Peningkatan ini berdampak pada peningkatan kesejahteraan sehingga idealnya akan menurunkan angka kemiskinan. Penurunan angka kemiskinan akan berdampak pada pengurangan kesenjangan pendapatan sehingga menurunkan nilai gini ratio.

Selain itu, kestabilan pasokan air mempengaruhi kestabilan pangan serta kualitas hasil pertanian. Hal ini berdampak pada nilai tukar komoditas pertanian sekaligus pendapatan petani. Akibatnya, keberadaan bendungan yang beroperasi meningkatkan nilai tukar petani.

Secara keseluruhan, kestabilan pangan, ketersediaan air bersih, dan elektrifikasi yang merupakan dampak dari

keberadaan bendungan akan meningkatkan kemudahan penduduk untuk mengakses infrastruktur hasil pembangunan pemerintah. Akibatnya, dimensi pendidikan, angka harapan hidup, serta kesehatan yang merupakan bagian dari IPM (Indeks Pembangunan Manusia) juga meningkat.

Secara keseluruhan, kestabilan pangan, ketersediaan air bersih, dan elektrifikasi yang merupakan dampak dari keberadaan bendungan akan meningkatkan kemudahan penduduk untuk mengakses infrastruktur hasil pembangunan pemerintah. Akibatnya, dimensi pendidikan, angka harapan hidup, serta kesehatan yang merupakan bagian dari IPM (Indeks Pembangunan Manusia) juga meningkat.

Gambar 4. Kerangka Kerja Dampak Pembangunan Bendungan

Socioeconomic impacts	Geopolitical impacts	Biophysical impacts
1. Social cohesion	1. Domestic shock	1. Impact area
2. Cultural knowledge and behavior	2. International institutional resilience	2. Habitat diversity
3. Material culture	3. Political complexity	3. Carbon emission reduction
4. Infrastructure	4. Legal framework	4. Landscape stability
5. Income	5. Domestic governance transparency	5. Sediment modification
6. Wealth	6. Domestic political stability	6. Hydrologic modification
7. Macro impacts	7. International political stability	7. Water quality

Sumber: Kirchherr dan Charles (2016)

## Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang mengukur dampak pembangunan infrastruktur, khususnya bendungan, secara komprehensif masih sangat terbatas.

Penelitian dampak infrastruktur secara umum terhadap pertumbuhan ekonomi diperoleh hasil berikut.

No	Judul	Penulis	Tahun	Metode	Kesimpulan
1	Analisis pengaruh investasi infrastruktur publik terhadap pertumbuhan ekonomi di aceh	Fikriah dan Meta Wulandari	2015	Analisis data panel menggunakan persamaan Cobb-Douglas	Infrastruktur jalan berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi
2	Pengaruh infrastruktur pembangunan terhadap pertumbuhan ekonomi jawa timur	Herlina Yakha Panama, Idah Zuhroh, Ida Nuraini	2019	Regresi data panel	Infrastruktur air berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi Infrastruktur listrik berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi
3	Analisis pengaruh infrastruktur publik terhadap produk domestik bruto perkapita di indonesia	Eko Fajar Cahyono dan David Kaluge	2011	Error correction model analysis	Infrastruktur berdampak positif terhadap PDB
4	Determinasi investasi bidang kelistrikan dan implikasinya terhadap laju pertumbuhan ekonomi, pendapatan asli daerah dan penyerapan tenaga kerja di provinsi jawa tengah	Syahrizal Syah Siregar	2017	Ordinary Least Square (OLS) model	Investasi kelistrikan berpengaruh terhadap laju pertumbuhan ekonomi Laju pertumbuhan ekonomi berpengaruh terhadap penyerapan tenaga kerja

Kemudian, dampak pengeluaran pemerintah, infrastruktur, dan pertanian

terhadap kemiskinan dan nilai tukar petani diperoleh hasil sebagai berikut.

No	Judul	Penulis	Tahun	Metode	Kesimpulan
1	Pengeluaran pemerintah sektor pertanian, produksi dan kemiskinan pedesaan di indonesia	Bayu Kharisma, Adhitya Wardhana, Aldo Febrari Hutabarat	2020	REM dan estimasi model Two Stage Least Square	Pengeluaran pemerintah berpengaruh terhadap peningkatan produksi pertanian Produksi pertanian tidak berpengaruh terhadap kemiskinan Produktivitas pertanian, pendapatan, dan NTP mengurangi kemiskinan

Sementara itu, penelitian mengenai bendungan masih sangat terbatas. Adapun penelitian dampak bendungan

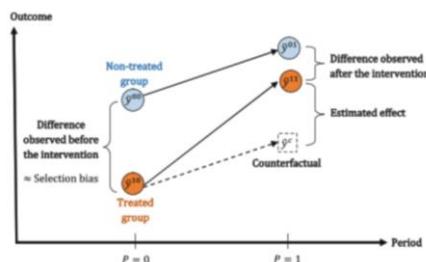
terhadap kegiatan ekonomi masyarakat, sebagai berikut.

No	Judul	Penulis	Tahun	Metode	Kesimpulan
1	The Role of Large Dams in Promoting Economic Development under the	Haiyun Shi, Ji Chen, Suning Liu,	2019	Regresi	Dampak pembangunan bendungan terhadap GDP lebih signifikan di negara yang

	Pressure of Population Growth	and Bellie Sivakumar			memiliki socioeconomic development yang lebih maju
2	Do China-financed dams in Sub-Saharan Africa improve the region's social welfare? A case study of the impacts of Ghana's Bui Dam	Keyi Tang & Yingjiao Shen	2020	DiD dan DDD	The Bui Dam Authority does not substantially improve local healthcare as claimed.

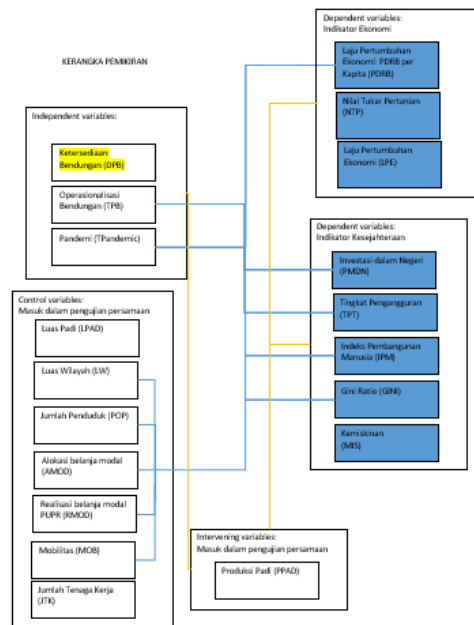
## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode DiD (Difference-in-Difference). Melalui metode ini, dapat diperbandingkan perubahan outcomes dalam kurun waktu tertentu antara unit yang mengikuti sebuah program (treatment group), dengan unit yang tidak mengikuti program (control group) sehingga dapat dilihat perbedaan antara dua kelompok dalam jangka waktu tertentu



	Before intervention P = 0	After intervention P = 1	Δ after/before
Non-treated group S = 0	$y^{00}$	$y^{01}$	$y^{01} - y^{00}$
Treated group S = 1	$y^{10}$	$y^{11}$	$y^{11} - y^{10}$
Δ treated/non-treated	$y^{10} - y^{00}$	$y^{11} - y^{01}$	$y^{11} + y^{00} - y^{01} - y^{10}$

Berdasarkan berbagai pendekatan teori dan berbagai indikator yang dipilih, dengan penggunaan data yang digunakan sebagian besar merupakan data sekunder yang diperoleh dari BPS didapatkan jalur hubungan sebagaimana alur disamping.



Persamaan Model Dampak Bendungan  

$$NTP = \alpha + DPB \cdot TPBit + \beta DPBi + \delta ti + \epsilon it \dots\dots\dots(2)$$

$$PDRB = \alpha + DPB \cdot TPBit + \beta DPBi + \delta ti + \epsilon it \dots\dots\dots(2)$$

$$LPE = \alpha + DPB \cdot TPBit + \beta DPBi + \delta ti + \epsilon it \dots\dots\dots(2)$$

Persamaan Model Dampak Covid  

$$NTP = \alpha + DPB \cdot TPANDEMICit + \beta DPBi + \delta ti + \epsilon it \dots\dots\dots(2)$$

$$PDRB = \alpha + DPB \cdot TPANDEMICit + \beta DPBi + \delta ti + \epsilon it \dots\dots\dots(2)$$

$$LPE = \alpha + DPB \cdot TPANDEMICit + \beta DPBi + \delta ti + \epsilon it \dots\dots\dots(2)$$

## Definisi Variabel Penelitian

<i>Variabel</i>	<i>Definisi</i>	<i>Satuan</i>
<i>DPB</i>	<i>Keberadaan pembangunan bendungan. Dummy Variabel Treatment (Dummy Provinsi dengan bendungan=1, Provinsi tanpa bendungan=0)</i>	<i>dummy</i>
<i>TPB</i>	<i>Tanpa Pembangunan Bendungan Dummy Variabel Treatment (Dummy provinsi dengan bendungan mulai beroperasi (2019--2021)=1, Provinsi tanpa bendungan beroperasi =0)</i>	<i>dummy</i>
<i>TPandemic</i>	<i>Periode pandemic Dummy Variabel Treatment (Dummy tahun sebelum pandemi (2018--2019)=0, tahun setelah pandemi =1)</i>	<i>dummy</i>
<i>PDRB</i>	<i>Produk Domestik Regional Bruto sebagai indikator pertumbuhan ekonomi. Penelitian ini menggunakan pendekatan Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Provinsi.</i>	<i>Rp Juta</i>
<i>LPE</i>	<i>Laju pertumbuhan PDRB yang diperoleh dari perhitungan PDRB atas harga dasar konstan 2010</i>	<i>%</i>
<i>NTP</i>	<i>NTP (Nilai Tukar Petani) menurut Provinsi (2018=100)</i>	<i>Indeks</i>
<i>SHARE-INV</i>	<i>Nilai Realisasi Penanaman Modal Dalam Negeri Menurut Provinsi (Rp Juta) (y to y)</i>	<i>%</i>
<i>UNEMP</i>	<i>Tingkat pengangguran terbuka menurut Provinsi</i>	<i>%</i>
<i>GINI</i>	<i>Gini ratio menurut Provinsi dan Daerah, Tahunan</i>	<i>Indeks</i>
<i>POVRATE</i>	<i>Tingkat kemiskinan pada Bulan September dibandingkan dengan Bulan Maret. Dihitung berdasarkan pengeluaran per kapita sebulan penduduk yang berada dibawah garis kemiskinan dibagi jumlah penduduk.</i>	<i>%</i>
<i>IPM</i>	<i>Indeks pembangunan manusia menurut Provinsi</i>	<i>indeks</i>
<i>PPAD</i>	<i>Produksi padi</i>	<i>Juta ton</i>
<i>LPAD</i>	<i>Luas area persawahan/padi/luas panen</i>	<i>hektar</i>
<i>LW</i>	<i>Luas wilayah provinsi-i</i>	<i>Km2</i>
<i>POP</i>	<i>Jumlah penduduk dalam satu provinsi</i>	<i>Ribu orang</i>
<i>TK</i>	<i>Jumlah tenaga kerja</i>	<i>Ribu orang</i>
<i>Bansos</i>	<i>Alokasi jenis belanja bansos APBD berdasarkan Provinsi</i>	<i>Miliar</i>
<i>Modal</i>	<i>Alokasi jenis belanja belanja modal APBD berdasarkan Provinsi</i>	<i>Miliar</i>

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Tinjauan pelaksanaan pembangunan bendungan

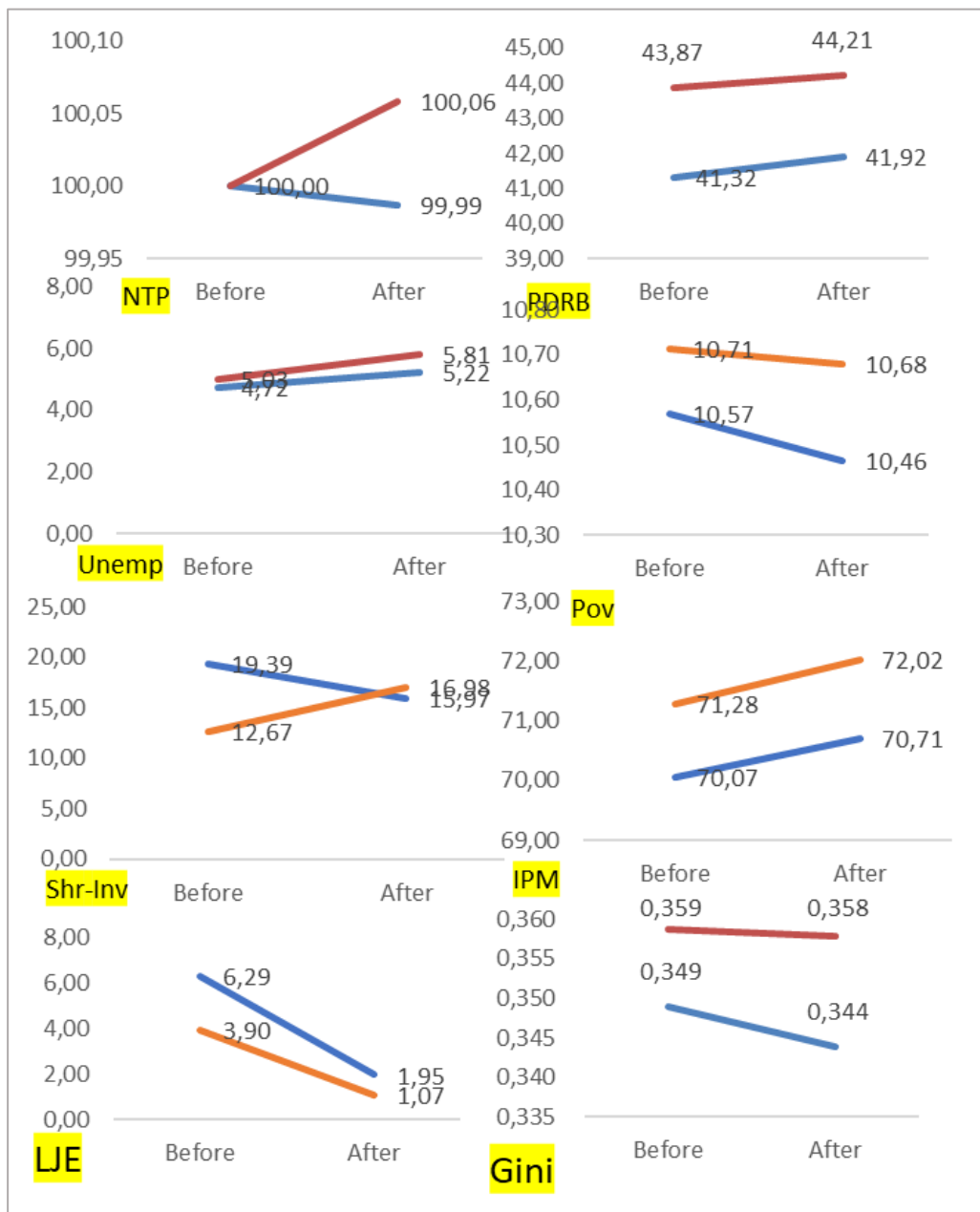
Berdasarkan hasil revidi belanja pada DIPA PUPR Tahun 2019, Output Bendungan dalam Tahap Pelaksanaan memiliki alokasi 9,19 T. Dari jumlah tersebut, belanja terealisasi sebesar 7,4 T (80,6%), sehingga disimpulkan belum mencapai target 90% (SR Tematik, 2019).

Setidaknya 14 output bendungan telah beroperasi pada 2019. Bendungan tersebut tersebar pada 9 dari 34 provinsi

di Indonesia. Bendungan tersebut diantaranya Bendungan Rajui (Aceh), Paya Seunara (Aceh), Jatigede (Jabar), Bajulmati (Jatim), Nipah (Jatim), Titab (Bali), Payaseunara (Aceh), Teritip (Kaltim), Raknamo (NTT), Tanju (NTB), Logung (Jateng), Rotiklot (NTT), Mila (NTB), dan Sei Gong (Kepulauan Riau).

Tantangan yang dihadapi dalam masa pembangunan hingga operasionalisasi bendungan meliputi kendala dalam ganti rugi/sengketa pembebasan lahan, gagal lelang dikarenakan tidak terpenuhinya kriteria atau persyaratan

teknis, cuaca dan kondisi geografis, serta biaya pemeliharaan.





## Dampak Bendungan bagi Perekonomian & Kesejahteraan

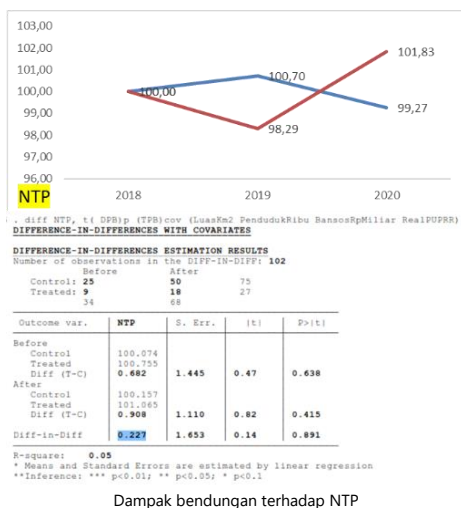
Indikator	Skenario Operasi Analisis	Skenario Pandemi	Penjelasan
NTP (indeks)	0,227	4.241	<p>Pembangunan bendungan meningkatkan kesejahteraan petani di lokasi/region yang terbangun bendungan, termasuk pada saat terjadinya pandemi Covid-19.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pembangunan bendungan meningkatkan indeks NTP petani di lokasi terbangun bendungan sebesar 0,227 (dari indeks dasar 100) dibandingkan dengan NTP petani di lokasi tidak terbangun bendungan.</li> <li>Pembangunan bendungan masih berhasil meningkatkan indeks NTP petani di lokasi terbangun bendungan pada saat terjadi pandemi Covid-19, sebesar 4,241 (dari indeks dasar 100).</li> </ul>
PDRB Per Kapita (Rp Juta)	-0.117	-0.698	<p>Pembangunan bendungan belum berhasil meningkatkan kesejahteraan seluruh masyarakat, dengan belum berhasilnya membendung penurunan pendapatan per kapita penduduk di lokasi terbangun bendungan, meskipun sebenarnya telah terlihat peningkatan pendapatan per kapita di tengah periode (2019), namun pada 2020, di era pandemi Covid-19, terjadi penurunan yang cukup signifikan dan pembangunan bendungan tidak berhasil menahan laju penurunan tersebut (magnitudo masih kurang).</p>
%LPE	1.666	-0.769	<p>Pembangunan bendungan meningkatkan pertumbuhan ekonomi di lokasi/region yang terbangun bendungan. Sayangnya, pembangunan bendungan tersebut tidak berhasil menahan laju penurunan ekonomi pada saat terjadi pandemi Covid-19</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pembangunan bendungan meningkatkan persentase Laju Pertumbuhan Ekonomi di lokasi terbangun bendungan sebesar 1,666% dibandingkan dengan LPE di lokasi tidak terbangun bendungan.</li> <li>Namun, pembangunan bendungan masih belum berhasil menahan laju penurunan pertumbuhan ekonomi di lokasi terbangun bendungan pada saat terjadi pandemi Covid-19.</li> </ul>
%Share- Inv	8.167	11.750	<p>Pembangunan bendungan meningkatkan investasi dalam negeri di lokasi/region yang terbangun bendungan, termasuk pada saat terjadinya pandemi Covid-19.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pembangunan bendungan meningkatkan persentase investasi dalam negeri di lokasi terbangun bendungan sebesar 8,167% dibandingkan dengan persentase investasi dalam negeri di lokasi tidak terbangun bendungan.</li> <li>Pembangunan bendungan masih berhasil meningkatkan persentase investasi dalam negeri di lokasi terbangun bendungan pada saat terjadi pandemic Covid-19, sebesar 11,75%.</li> </ul>
%Unem p	0.196	0.486	<p>Pembangunan bendungan belum berhasil menurunkan persentase pengangguran di lokasi terbangun bendungan, meskipun sebenarnya telah terlihat penurunan tingkat pengangguran di lokasi terbangun bendungan lebih besar dibandingkan penurunan pengangguran di lokasi tidak terbangun bendungan pada tengah periode (2019). Pengaruh PHK atau pengurangan usaha pada 2020, di era pandemi Covid-19 tidak berhasil ditahan.</p>
IPM (indeks)	0.216	0.605	<p>Pembangunan bendungan meningkatkan standar kualitas kehidupan masyarakat lokasi/region yang terbangun bendungan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pembangunan bendungan meningkatkan indeks IPM di lokasi terbangun bendungan sebesar 0,216 dibandingkan dengan NTP petani di lokasi tidak terbangun bendungan.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembangunan bendungan masih berhasil meningkatkan indeks IPM di lokasi terbangun bendungan pada saat terjadi pandemic Covid-19, sebesar 0,605.</li> </ul>
Gini (indeks)	0.001	0.004	Pembangunan bendungan belum berhasil menurunkan kesenjangan di lokasi terbangun bendungan dalam tingkat yang lebih banyak, dibandingkan penurunan kesenjangan di lokasi tidak terbangun bendungan. Bila dilihat indeks gini diawal, kesenjangan untuk lokasi lokasi terbangun memang jauh lebih tinggi dibandingkan lokasi tidak terbangun, sehingga meskipun di kedua kelompok lokasi terjadi penurunan kesenjangan, namun pembangunan bendungan belum dapat memberikan dampak yang lebih besar.
%Povrat e	0.032	0.211	Pembangunan bendungan belum berhasil menurunkan tingkat kemiskinan di lokasi terbangun bendungan, meskipun sebenarnya telah terlihat penurunan tingkat kemiskinan di lokasi terbangun bendungan lebih besar dibandingkan penurunan pengangguran di lokasi tidak terbangun bendungan) pada tengah periode (2019). Pengaruh PHK atau pengurangan usaha pada 2020, di era pandemi Covid-19 tidak berhasil ditahan.

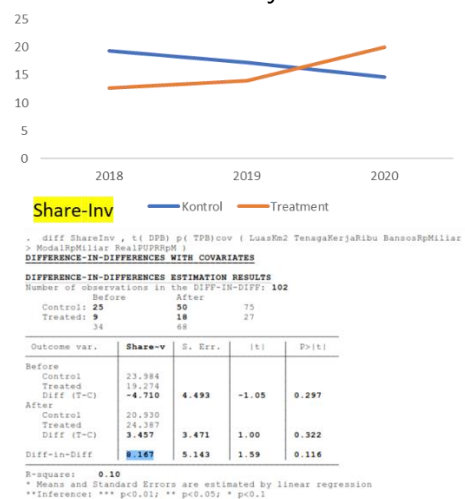
Dalam kurun waktu 2019-2020, operasionalisasi bendungan telah memperoleh hasil sebagai berikut :

### Skenario Operasionalisasi

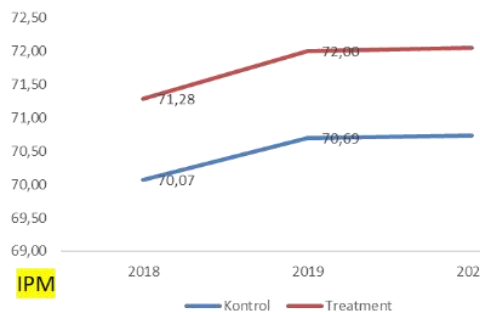
1. Kebijakan operasionalisasi bendungan berdampak menaikkan Nilai Tukar Petani pada provinsi dengan bendungan sebanyak 0,227 poin. Variabel kontrol yang digunakan diantaranya luas, jumlah penduduk, nominal bansos APBD, serta realisasi belanja PUPR.



2. Terdapat kenaikan PDRB hingga Rp1,98 juta pada provinsi dengan bendungan yang berkontribusi oleh operasionalisasi bendungan.
3. Operasionalisasi bendungan mampu menaikkan persentase laju pertumbuhan ekonomi hingga 1,66%.
4. Operasionalisasi bendungan meningkatkan persentase investasi dalam negeri sebesar 8,17%.8 Variabel kontrol yang digunakan diantaranya luas, tenaga kerja, bansos APBD, belanja modal APBD serta realisasi belanja PUPR.



5. Kebijakan operasionalisasi bendungan berdampak meningkatkan jumlah pengangguran hingga 0,19%. Hasil ini berlawanan dengan hipotesis awal bahwa operasionalisasi bendungan akan menurunkan jumlah pengangguran. Hal ini mungkin disebabkan periode pengamatan yang masih terbatas.
6. Operasionalisasi bendungan berdampak meningkatkan IPM sebesar 0,21 poin. Variabel control yang digunakan diantaranya luas, tenaga kerja, bansos APBD, belanja modal APBD serta realisasi belanja PUPR.



```
. diff Unemp, t( DPB) p( TPB) cov ( LuasKm2 PendudukRibu BansosRph
> Militer RealPUPRRm )
```

#### DIFFERENCE-IN-DIFFERENCES ESTIMATION RESULTS

Number of observations in the DIFF-IN-DIFF: 102

	Before	After		
Control:	25	50	75	
Treated:	9	18	27	
	34	68		
Outcome var.	Unemp	S. Err.	t	P> t
Before				
Control	4.020			
Treated	3.909			
Diff (T-C)	-0.111	0.699	-0.16	0.874
After				
Control	4.422			
Treated	4.528			
Diff (T-C)	0.106	0.539	0.20	0.845
Diff-in-Diff	0.216	0.801	0.27	0.788

R-square: 0.25

\* Means and Standard Errors are estimated by linear r  
\*\*Inference: \*\*\* p<0.01; \*\* p<0.05; \* p<0.1

Dampak bendungan terhadap IPM

7. Kondisi ketimpangan pada provinsi dengan operasionalisasi bendungan mengalami kenaikan ketimpangan sebesar 0,001 poin. Hasil ini berlawanan dengan hipotesis awal dan masih membutuhkan kajian lebih lanjut.

8. Tingkat kemiskinan mengalami penurunan sebanyak 0,24% dalam dua tahun operasionalisasi bendungan.

### Skenario Pandemi

Pada masa pandemi, pembangunan bendungan telah memberikan dampak sebagai berikut :

1. Pada masa pandemi, pembangunan bendungan bahkan berpotensi menaikkan NTP hingga 4,241 poin. Variabel kontrol yang digunakan untuk menjelaskan dampak ini diantaranya luas, jumlah penduduk, nominal bansos APBD, serta realisasi belanja PUPR.

```
. diff NTP, t( DPB) p( TPANDEMIC) cov( LuasKm2 TenagaKerjaRibu PORBKapRpJuta B
> ansosRpMiliter RealPUPRRpM )
```

#### DIFFERENCE-IN-DIFFERENCES WITH COVARIATES

Number of observations in the DIFF-IN-DIFF: 102

	Before	After		
Control:	50	25	75	
Treated:	18	9	27	
	68	34		
Outcome var.	NTP	S. Err.	t	P> t
Before				
Control	100.193			
Treated	99.901			
Diff (T-C)	-0.692	1.111	-0.62	0.535
After				
Control	99.127			
Treated	102.476			
Diff (T-C)	3.549	1.530	2.32	0.023**
Diff-in-Diff	4.241	1.618	2.62	0.010**

R-square: 0.12

\* Means and Standard Errors are estimated by linear regression  
\*\*Inference: \*\*\* p<0.01; \*\* p<0.05; \* p<0.1

Dampak bendungan terhadap NTP di masa pandemi



Dampak bendungan bagi perekonomian pada masa pandemi

2. Pada kondisi pandemi dampak yang dihasilkan dari pembangunan bendungan mampu meningkatkan PDRB Per Kapita hingga Rp4,62 juta.
3. Pada kondisi pandemi, pembangunan bendungan berdampak pada penurunan laju pertumbuhan ekonomi sebesar 0.769%. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh menurunnya perekonomian pada masa pandemi.
4. Pada kondisi pandemi, potensi kenaikan investasi hingga 11,75%. Variabel kontrol yang digunakan diantaranya luas, tenaga kerja, bansos APBD, belanja modal APBD serta realisasi belanja PUPR.

```
. diff ShareInv, t(DPB) p(TPANDEMIC) cov ( LuasKm2 TenagaKerjaRibu BansosRpMiliar
> Wlilar ModelMlilar RealPUPRPM )
```

**DIFFERENCE-IN-DIFFERENCES WITH COVARIATES**

**DIFFERENCE-IN-DIFFERENCES ESTIMATION RESULTS**  
Number of observations in the DIFF-IN-DIFF: 102

	Before	After		
Control:	50	25	75	
Treated:	18	9	27	
	68	34		

Outcome var.	Share-v	S. Err.	t	P> t
Before				
Control	23.583			
Treated	20.702			
Diff (T-C)	-2.882	3.320	-0.87	0.388
After				
Control	19.956			
Treated	28.825			
Diff (T-C)	8.869	4.643	1.91	0.059*
Diff-in-Diff	11.750	5.137	2.29	0.024**

R-squared: 0.13  
\* Means and Standard Errors are estimated by linear regression  
\*\*Inference: \*\*\* p<0.01; \*\* p<0.05; \* p<0.1

Dampak bendungan terhadap %Shr-Inv di masa pandemi

5. Pada kondisi pandemi, pembangunan bendungan berdampak meningkatkan jumlah pengangguran sebanyak 0,55%. Hal ini disebabkan banyak masyarakat kehilangan mata pencaharian.
6. Pada masa pandemi, pembangunan bendungan mendongkrak pertumbuhan IPM sebesar 0,60 poin.

```
. diff Unemp, t(DPB) p(TPANDEMIC) cov ( LuasKm2 PendudukRibu BansosRpMiliar
> ModelMlilar RealPUPRPM )
```

**DIFFERENCE-IN-DIFFERENCES WITH COVARIATES**

**DIFFERENCE-IN-DIFFERENCES ESTIMATION RESULTS**  
Number of observations in the DIFF-IN-DIFF: 102

	Before	After		
Control:	50	25	75	
Treated:	18	9	27	
	68	34		

Outcome var.	Unemp	S. Err.	t	P> t
Before				
Control	4.016			
Treated	3.901			
Diff (T-C)	-0.116	0.493	-0.23	0.815
After				
Control	5.069			
Treated	5.553			
Diff (T-C)	0.480	0.691	0.71	0.480
Diff-in-Diff	0.605	0.766	0.79	0.431

R-squared: 0.33  
\* Means and Standard Errors are estimated by linear regression  
\*\*Inference: \*\*\* p<0.01; \*\* p<0.05; \* p<0.1

Dampak bendungan terhadap IPM di masa pandemi

7. Lebih jauh lagi, pada masa pandemi, pembangunan bendungan berpotensi meningkatkan indeks gini sebesar 0,004 poin.
8. Pada masa pandemi, keberadaan bendungan mampu menurunkan persentase tingkat kemiskinan hingga 0,76%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

1. Bendungan yang dibangun dalam beberapa tahun kebelakang dan beroperasi sejak 2019 telah mampu meningkatkan kinerja perekonomian dan kesejahteraan diantaranya laju pertumbuhan ekonomi, nilai tukar petani, investasi dalam negeri, dan IPM.
2. Pembangunan bendungan tersebut juga berhasil menahan laju dampak negatif pandemi Covid-19 dengan peningkatan kinerja perekonomian dan kesejahteraan yang sama, kecuali pada laju pertumbuhan ekonomi yang tidak berhasil ditahan penurunannya.
3. Pembangunan bendungan belum berhasil memberikan dampak yang lebih baik di lokasi terbangun pada pendapatan per kapita (PDRB/kapita), pengangguran, ketimpangan, dan kemiskinan.

Meskipun sebenarnya tren penurunan kemiskinan dan pengangguran relatif mulai menunjukkan perbaikan di 2019, namun jatuh kembali di tahun 2020. Pengaruh pandemi mungkin sedikit banyak mempengaruhi pengukuran sehingga pembangunan bendungan tidak mempunyai cukup magnitude untuk menahan. Periode pengamatan yang terlalu pendek (2018 – 2020) serta berbarengan dengan lesunya perekonomian akibat pandemi juga dapat berpengaruh.

4. Dengan dampak positif pada beberapa indikator ekonomi dan kesejahteraan tersebut (meskipun tidak semua), pembangunan bendungan direkomendasikan untuk dilanjutkan dan dievaluasi dampaknya pada periode waktu yang lebih panjang.

## **IMPLIKASI DAN KETERBATASAN**

Pendeknya rentang tahun pengamatan perlu diperpanjang. Disamping itu, dapat dilakukan penentuan variable tambahan yang lebih detail, termasuk pembagian kelompok yang lebih rigid seperti pengukuran ke level yang lebih kecil (kota/kabupaten atau radius kilometer dari titik lokasi pembangunan bendungan).

