

PENGEMBANGAN TRANSPORTASI SUNGAI DAN DANAU DI WILAYAH JAWA TENGAH

Oleh :

Gde Ngurah Purnama Jaya

ABSTRAK

Transportasi sungai dan danau di Provinsi Jawa Tengah, masih dapat dilangsungkan dan perlu difasilitasi agar tetap dapat berlanjut. Hal ini dimaksudkan sebagai alternative bagi transportasi barang, dan upaya untuk mengurangi beban lalu lintas di jalan. Angkutan Sungai dan Danau yang ada di Jawa Tengah yang cukup potensial untuk dikembangkan :

- a. Sungai Serayu
- b. Sungai Bengawan Solo
- c. Perairan Cilacap (Loh Manis, Jojok, Alas Malang, Prencan dan Sleko)
- d. Waduk Kedung Ombo
- e. Waduk Gajah Mungkur
- f. Waduk Wadaslintang
- g. Beberapa dari potensi angkutan sungai dan danau bahkan sudah beroperasi.

Kata Kunci: *Tata Ruang, Transport Sungai*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

UU Nomor 32 Tahun 2004 Tentang Pemerintahan Daerah, menuntut pemerintah daerah untuk mengoptimalkan dan mengelola dengan baik sumber-sumber daya yang dimiliki. Dengan adanya upaya pemanfaatan sumber daya yang dimiliki, akan timbul potensi pengembangan wilayah dan mendorong kemajuan ekonomi. Salah satu bentuk mengetahui potensi sumber daya adalah melalui survey transportasi sungai dan danau. Sektor transportasi sungai dan danau secara langsung dan tidak langsung sangat penting dikembangkan untuk mewujudkan pemerataan pembangunan di wilayah-wilayah terbelakang. Saat ini transportasi merupakan bagian integral dari suatu fungsi masyarakat. Transportasi menunjukkan hubungan yang sangat erat dengan gaya hidup, keterjangkauan dari lokasi kegiatan produktif, penyediaan barang-barang dan pelayanan untuk dikonsumsi (Moriok E.K, 1988).

Studi Potensi Transportasi Sungai dan Danau di Provinsi Jawa Tengah melakukan kajian identifikasi dan inventarisasi kondisi wilayah studi yang masih potensial untuk dikembangkan transportasi sungai dan danau. Potensial dalam arti keseimbangan

antara penawaran dan permintaan, orientasi jangka panjang, relevansi antara kebutuhan jangka panjang, jangka menengah dan jangka pendek, rasional, kontekstual, komprehensif, integral, optimal, berkesinambungan, keterse-diaan sumber daya, transparansi, akuntabilitas serta partisipatif.

Oleh sebab itu, studi potensi transportasi sungai dan danau merupakan hal yang penting untuk dilakukan. Selain itu, permintaan transportasi merupakan jenis permintaan tidak langsung yang berawal dari kebutuhan manusia terhadap berbagai jenis barang dan jasa. Dengan demikian terdapat saling keter-gantungan antara transportasi dengan aktivitas industri, pertanian, perdagangan, dan perkembangan ekonomi wilayah.

1.2. Permasalahan Penelitian

Dari latar belakang di atas, permasalahan yang muncul pada penelitian ini ialah belum optimalnya pengembangan potensi transportasi sungai dan danau di kawasan Jawa Tengah.

1.3. Tujuan dan Sasaran Penelitian

Tujuan dari Penyusunan Studi Potensi Transportasi Sungai dan Danau di Jawa

Tengah ini, ialah menyusun indikasi awal atas potensi transportasi sungai dan danau dalam lingkup regional propinsi dan memperkirakan prospek pengembangan transportasi sungai dan danau ke depan. Dari tujuan penelitian di-turunkan pada sasaran dalam penelitian, yakni:

- Mengidentifikasi potensi pengembangan Transportasi Sungai dan Danau di kawasan Jawa Tengah
- Membuat arahan pengembangan Transportasi Sungai dan Danau di kawasan Jawa Tengah

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari Penelitian Studi Potensi Transportasi Sungai dan Danau di Jawa Tengah adalah memberikan gambaran potensi dan masukan pada pemanfaatan, pembangunan dan pengembangan transportasi sungai dan danau yang terkait di masa mendatang yang terintegrasi dengan Rencana Tata Ruang Wilayah terkait.

II. GAMBARAN UMUM

2.1. Gambaran Kawasan Sungai dan Danau Jawa Tengah

Propinsi Jawa Tengah memiliki beberapa sungai yang menjadi potensi untuk wilayahnya sendiri. Sungai-sungai yang berada di wilayah Propinsi Jawa Tengah memiliki karakteristik dan aktivitas yang berbeda-beda. Sungai-sungai di Propinsi Jawa Tengah adalah Sungai Juwana, Sungai Progo, Sungai Serayu, Sungai Tuntang, Sungai Bengawan Solo, Sungai Bogowonto, Waduk Gajah Mungkur, Waduk Kedung Ombo, Waduk Cacaban, Waduk Malahayu, Waduk Wadaslintang, Waduk Sempor, Waduk Tempuran, Waduk Bentolo, Waduk Greneng.

Untuk lebih jelas dapat lihat pada **Gambar 1**.

2.2. Kondisi Sarana dan Prasarana Angkutan Sungai dan Danau

Propinsi Jawa Tengah memiliki beberapa sungai dan Danau yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai transportasi sungai dan danau di wilayahnya sendiri. Sungai dan Danau yang berada di wilayah Propinsi Jawa Tengah memiliki karakteristik dan aktivitas yang berbeda-beda.

A. Sungai Bengawan Solo

Sungai ini panjangnya sekitar 548,53 km dan mengalir dua provinsi yaitu Jawa Tengah dan Jawa Timur. Secara administrasi WS Bengawan Solo mencakup 17 (tujuh belas) kabupaten dan 3 (tiga) kota, yaitu: Boyolali, Klaten, Sukoharjo, Wono-giri, Karanganyar, Sragen, Blora, Rem-bang, Ponorogo, Madiun, Magetan, Nga-wi, Bojonegoro Surakarta, Madiun, Sura-baya

B. Sungai Serayu

Kali Serayu atau Sungai Serayu (dulu juga disebut Ci Serayu) adalah sungai di Jawa Tengah. Hulu sungai ini berada di Kabupaten Wonosobo yang memiliki panjang 30 kilometer (disebut Tuk Bima Lukar atau mata air Bima Lukar) dan bermuara di Cilacap. Anak sungai Serayu yang besar adalah Kali Klwing, yang berhulu di Gunung Slamet. Ada enam kabupaten yang tercakup daerah aliran sungai ini: Kabupaten Wonosobo, Kabupaten Banjarnegara, Kabupaten Banyumas, Kabupaten Purbalingga, Kabupaten Kebumen, dan Kabupaten Cilacap. Arus yang cukup deras banyak dimanfaatkan untuk kegiatan arung jeram.

C. Kondisi Angkutan Sungai dan Penyebe-rangan Kabupaten Cilacap

Kondisi Kabupaten Cilacap bagian selatan terbagi menjadi dua bagian yaitu bagian darat dan bagian lain yang dipisahkan oleh alur sungai seperti Nusa Kambangan, Kampung Laut dan beberapa wilayah desa lainnya. Sistem transportasi angkutan sungai di Kabupaten Cilacap dari tahun ke tahun mengalami penurunan.

D. Wadaslintang (Kabupaten Wonosobo)

Keberadaan Dermaga dan Kondisi Sarana-Prasarana Angkutan sungai danau

a. Keberadaan Dermaga

Berkaitan dengan keberadaan dermaga di Simpul Tamban, sebagian besar desa tidak memiliki pelabuhan sungai danau (N=0). Hanya ada 4 desa yang memiliki simpul sungai danau yaitu Desa Wadaslintang, Desa Sumberejo, Desa Kumejing dan Desa Sumbersari (N=3)

b. Kondisi Sarana dan Prasarana Angkut-an Sungai Danau

Kondisi sarana dan prasarana angkut-an sungai danau di seluruh desa relatif merata. Semua desa telah memiliki sarana angkutan sungai danau, dengan jumlah

yang relatif banyak (jumlah > 25) karena sungai merupakan prasa-rana transportasi utama di Simpul Wadaslintang.

E. Waduk Gajahmungkur (Kabupaten Wonogiri)

Sebuah waduk yang terletak 3 km di sela-tan Kota Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah. Perairan danau buatan ini dibuat dengan membendung sungai ter-panjang di pulau Jawa yaitu sungai Benga-wan Solo.

F. Waduk Kedungombo (Kabupaten Boyolali dan Kabupaten Sragen)

Sistem jaringan transportasi di Waduk Kedungombo meliputi jaringan transpor-tasi

waduk dan jalan. Kondisi jaringan transportasi yang ada saat ini hampir berimbang antara jaringan transportasi jalan dan waduk. Untuk hubungan antar desa di Kecamatan Miri, transportasi jalan lebih berperan karena mampu menjangkau sebagian besar wilayah sedangkan transportasi lebih banyak digunakan dalam pergerakan ke luar wilayah kecamatan (pergerakan eksternal).

Untuk lebih jelas tentang kondisi sarana prasarana angkutan sungai dan danau dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 1. Peta Infrastruktur Jawa Tengah



Gambar 2. Peta Sarana dan Prasarana Sungai dan Danau Jawa Tengah

III. ANALISIS

3.1. Identifikasi Potensi Transportasi Sungai dan Danau di Jawa Tengah

3.1.1. Analisis Wawancara

Lokasi potensi pengembangan Sungai, Danau, dan Penyeberangan yang diusulkan pihak Dishub Kominfo Jawa Tengah adalah Cilacap, Blora, Wonogiri - Gajah Mungkur, Sragen – Kedungombo, Wadaslintang - Wonosobo, Kep. Karimun Jawa, Sungai Serayu, Girirejo, Boyo-layar, Kaliwuluh, Sungai Bengawan Solo, ber-tambahnya tingkat perekonomian di daerah-daerah tersebut membutuhkan sarana dan prasa-rana moda angkutan sungai yang dapat mendukung kegiatan tersebut.

Angkutan sungai, danau dan penyebe-rangan yang sudah beroperasi yaitu Cilacap, Karimun Jawa, Sragen, Blora, Wonosobo, Wa-duk Gajah Mungkur - Wonogiri, Waduk Wada-slintang, Sumberejo, Kedung Uter – Kemukus, Boyolayar. Perkembangan dari angkutan sungai, danau dan penyeberangan yang sudah beroperasi adalah perkembangan mengalami kemajuan yang cukup signifikan sehingga permintaan akan moda transportasi meningkat, masih sangat perlu di-kembangkan terutama terkait sarana. Saran atau-pun masukan terkait rencana, program dan kebi-jakan pengembangan ASDP di Jawa Tengah ada-lah adanya bantuan alat keselamatan bagi pemi-lik kapal penyeberangan supaya lebih mencipta-kan keselamatan, serta adanya kapal patrol untuk memonitoring wilayah ASDP di Waduk Kedung-ombo, sebaiknya adanya perencanaan jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang se-cara berkesinambungan, adanya kordinasi lebih antara pusat dengan provinsi terkait pengem-bangan ASDP, dengan keterba-tasan anggaran daerah diharapkan Pemerintah Pusat bisa mem-bantu mewujudkan program dan kebijakan pengembangan ASDP di daerah, perlunya keter-paduan antar daerah.

3.1.2. Analisis SWOT Transportasi Sungai dan Danau di Jawa Tengah

Analisis SWOT adalah metode perenca-naan strategis yang digunakan untuk meng-

evaluasi potensi, permasalahan, peluang dan hambatan/tantangan pada transportasi sungai dan danau. Proses ini melibatkan penentuan tujuan yang spesifik dari spekulasi transportasi sungai dan danau serta mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang mendukung dan yang tidak dalam mencapai tujuan tersebut khususnya trans-portasi sungai dan danau di Jawa Tengah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Analisis SWOT Potensi Sungai dan Danau di Jawa Tengah

POTENSI	PERMASALAHAN	PELENGKAP	HAMBATAN/TANTANGAN
- Adanya lokasi yang memiliki danau atau sungai yang potensial untuk dikembangkan sebagai moda transportasi sungai dan danau. - Memiliki potensi pengembangan transportasi sungai dan danau. - Terdapat aktivitas kegiatan yang potensial seperti pertanian dan kegiatan lainnya. - Adanya lokasi yang memiliki danau atau sungai yang potensial untuk dikembangkan sebagai moda transportasi sungai dan danau. - Terdapat aktivitas kegiatan yang potensial seperti pertanian dan kegiatan lainnya. - Adanya lokasi yang memiliki danau atau sungai yang potensial untuk dikembangkan sebagai moda transportasi sungai dan danau. - Terdapat aktivitas kegiatan yang potensial seperti pertanian dan kegiatan lainnya.	- Adanya lokasi yang memiliki danau atau sungai yang potensial untuk dikembangkan sebagai moda transportasi sungai dan danau. - Terdapat aktivitas kegiatan yang potensial seperti pertanian dan kegiatan lainnya. - Adanya lokasi yang memiliki danau atau sungai yang potensial untuk dikembangkan sebagai moda transportasi sungai dan danau. - Terdapat aktivitas kegiatan yang potensial seperti pertanian dan kegiatan lainnya. - Adanya lokasi yang memiliki danau atau sungai yang potensial untuk dikembangkan sebagai moda transportasi sungai dan danau. - Terdapat aktivitas kegiatan yang potensial seperti pertanian dan kegiatan lainnya.	- Adanya lokasi yang memiliki danau atau sungai yang potensial untuk dikembangkan sebagai moda transportasi sungai dan danau. - Terdapat aktivitas kegiatan yang potensial seperti pertanian dan kegiatan lainnya. - Adanya lokasi yang memiliki danau atau sungai yang potensial untuk dikembangkan sebagai moda transportasi sungai dan danau. - Terdapat aktivitas kegiatan yang potensial seperti pertanian dan kegiatan lainnya.	- Adanya lokasi yang memiliki danau atau sungai yang potensial untuk dikembangkan sebagai moda transportasi sungai dan danau. - Terdapat aktivitas kegiatan yang potensial seperti pertanian dan kegiatan lainnya. - Adanya lokasi yang memiliki danau atau sungai yang potensial untuk dikembangkan sebagai moda transportasi sungai dan danau. - Terdapat aktivitas kegiatan yang potensial seperti pertanian dan kegiatan lainnya.

3.2. Araha Pengembangan Potensi Transportasi Sungai dan Danau di Jawa Tengah

Provinsi Jawa Tengah mempunyai 22 sungai dan 8 danau. Namun demikian, tidak semua sungai-sungai tersebut yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai prasarana trans-portasi. Sungai-sungai yang dapat dikembang-kan sebagai prasarana transportasi di Provinsi Jawa Tengah sesuai dengan hasil analisis pada bab sebelumnya dan juga hasil FGD yang telah dilaksanakan meliputi 2 sungai dan 3 danau/waduk. Sungai-sungai tersebut adalah: Sungai Bengawan Solo, Sungai Serayu dan Waduk Wadaslintang, Waduk Gajahmungkur serta Waduk Kedungombo.

Dengan Pertimbangan, bahwa:

- Dilokasi tersebut secara eksisting ada aktivitas angkutan sungai dan danau namun pengelolaannya merupakan swa-daya masyarakat

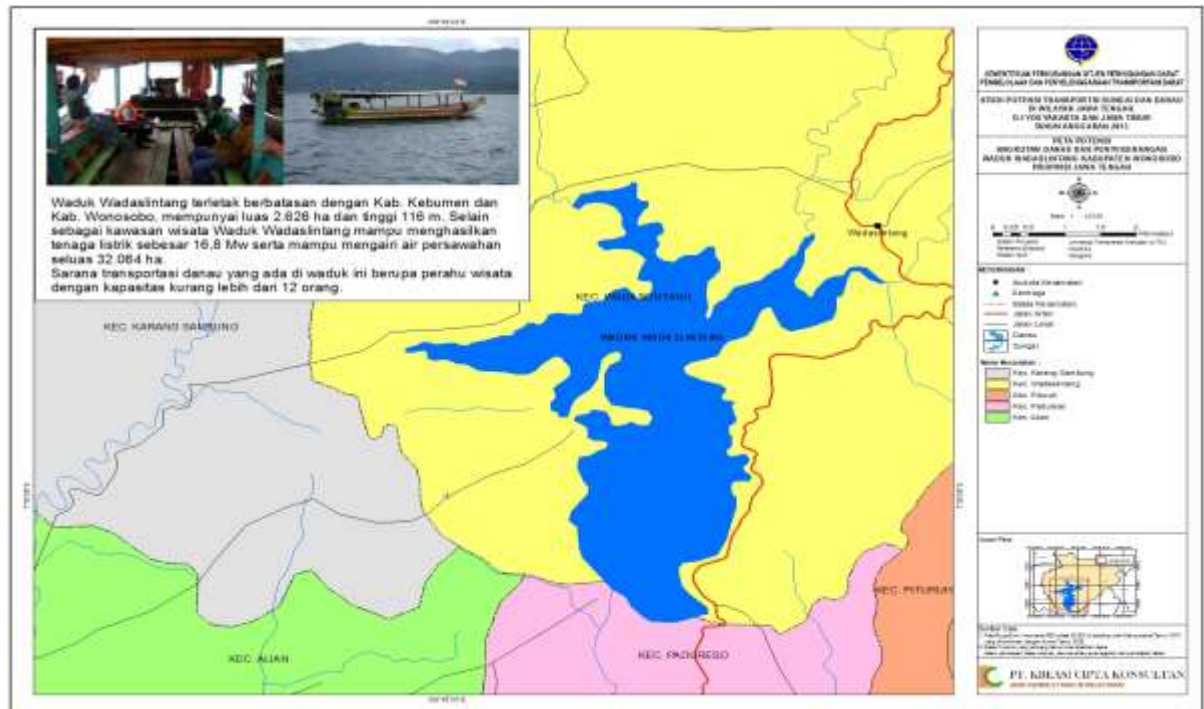
- Adanya potensi pergerakan penumpang dan juga barang
- Namun demikian, operasional masih perlu penataan baik secara administrasi

(peri-jinan operasional) maupun teknis kesela-matan.

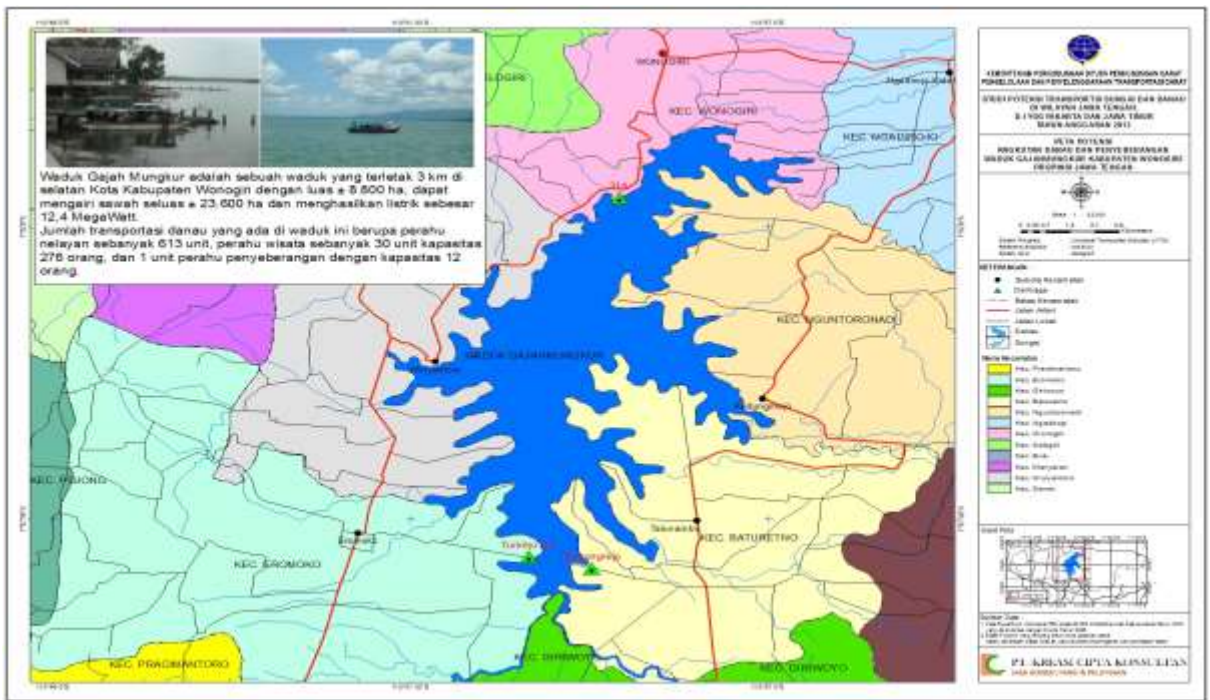
Untuk lebih jelas dapat dilihat pada **Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5, Gambar 7, Gambar 7 dan Gambar 8.**



Gambar 5. Potensi Sungai dan Danau di Kabupaten Cilacap



Gambar 6. Potensi Sungai dan Danau di Waduk Wadasintang



Gambar 7. Potensi Sungai dan Danau di Waduk Gajahmungkur



Gambar 8. Potensi Sungai dan Danau di Waduk Kedungombo

3.3. Rekomendasi Pengembangan

Pengembangan potensi transportasi sungai dan danau adalah gambaran pengembangan transportasi sungai dan danau yang secara fisik (analisis awal) layak untuk dikembangkan sebagai prasarana transportasi, dan sudah disertai dengan jangkauan waktu berda-sarkan skala prioritas.

Jangkauan waktu adalah dalam ren-tang waktu jangka menengah (5 tahun) dan jangka panjang (20 tahun). Skala prioritas adalah penentuan prioritas berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria tertentu adalah kriteria teknis, kriteria administrasi, kriteria ekonomi dan kriteria politis. Penentuan kriteria tersebut berdasar-kan pada hasil kajian sebelumnya (studi Cetak Biru Jaringan Transportasi Sungai Dan Danau di Indonesia, 2010). Menimbang pula bahwa pengembangan transportasi sungai dan danau di Provinsi Jawa Tengah, Di Yogyakarta dan Jawa Timur merupakan bagian dari pengem-bangan transportasi sungai dan danau secara nasional (makro). Pertimbangan ini bertujuan agar penilaian rencana pengembangan trans-portasi sungai dan danau di Provinsi Jawa Tengah setara dengan penilaian rencana pengembangan secara nasional.

Pengembangan jaringan transportasi sungai dan danau di wilayah studi di arahkan pada koridor pengembangan. Koridor jaringan pelayanan angkutan sungai merupakan jaring-an pelayanan angkutan sungai dan danau di alur pelayaran sungai utama yang menghu-bungkan kota pintu gerbang dengan wilayah pengembangan atau wilayah pertumbuhan, di-mana perencanaan pengembangan jaringan pelayanan angkutan sungai dan danau akan dilakukan lebih rinci. Wilayah pengembangan atau wilayah pertumbuhan merupakan wilayah dimana dari aspek geografi, sumber daya alam, kependudukan, dan kegiatan perlu ditunjang atau di dorong dengan transportasi sungai dan danau. Koridor dapat terdiri dari satu rute atau beberapa rute pelayanan angkutan sungai dan danau. Sesuai dengan arahan Cetak Biru Jaringan Pelayanan Angkutan Sungai, hirarki trayek tetap dan teratur angkutan sungai diten-tukan berdasarkan fungsi simpul transportasi sungai yang terhubung dan cakupan wilayah pelayanan, yaitu terdiri dari trayek utama dan trayek cabang. Trayek utama menghubungkan antarpelabuhan utama, sedangkan trayek cabang

menghubungkan pelabuhan utama dengan pelabuhan penyebar, pelabuhan utama dengan pelabuhan pengumpul, antar pelabuhan penyebar, antar pelabuhan pengumpul dan antara pelabuhan penyebar dengan pelabuhan pengumpul. Mengingat pengembangan angkutan sungai dan danau di Provinsi Jawa Tengah khususnya bersifat lokal, maka pintu gerbang dalam skala lokal merupakan desa/kecamatan (pusat kegiatan lokal/PKL) sekitar sungai dan danau dengan hirarki 1. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa di Provinsi Jawa Tengah tidak terdapat koridor utama. Skenario pengembangan jari-ngan pelayanan angkutan sungai dan danau di wilayah studi diilustrasikan pada **Tabel 2** berikut.

Tabel 2. Rencana Potensi Pengembangan Jaringan Pelayanan Angkutan Sungai dan Danau di Jawa Tengah

No	Nama Sungai dan Danau	Kategori Yang Dibeli	Jumlah Kecamatan Yang Dibeli	Kecamatan Yang Dibeli	Jumlah Kecamatan Yang Dibeli
1	Sungai Bengawan Solo	1. Wonogiri 2. Klaten 3. Sragen	3	Wonogiri, Selogri, Karangdono dan Tangen	4
2	Sungai Serayu	1. Cilacap 2. Wonosobo	2	Kengiran, Mao, Adipala, Leksono, Wonosobo, Mojorengah, Garung, Kejajar	8
3	Sungai Donan	Cilacap	1	Cilacap Utara, Cilacap Tengah, Cilacap Selatan	3
4	Waduk Wadaslintang	Wonosobo	1	Wadaslintang	1
5	Waduk Gajahmungkur	Wonogiri	1	Wuryantoro, Wonogiri, Nguntoro-nadi, Baturetno, Eromoko, Giriwoyo	6
6	Waduk Kebangombo	Sragen	1	Min. Sumbelintang	2

Pengembangan Jaringan Transportasi Sungai dan Danau

Adapun pengembangan jaringan trans-portasi Sungai dan Danau di Jawa Tengah secara lebih rinci koridor yang menjadi prio-ritas pengembangan diuraikan sebagai berikut, yakni :

- 1) **Pengembangan Prioritas 1** meliputi Sungai Donan dan Waduk Wadaslintang: Jaringan pelayanan angkutan Sungai Donan yang menghubungkan Cilacap Utara, Cilacap Tengah, Cilacap Selatan. Jaringan Waduk Wadaslintang yang menghubungkan pemukiman sekitar waduk Wadaslintang.
- 2) **Pengembangan Prioritas 2 Waduk Gajahmungkur**, adalah jaringan pelayanan angkutan Waduk Gajah-mungkur yang menghubungkan wila-yah Wuryantoro, Wonogiri, Nguntoro-nadi, Baturetno, Eromoko, Giriwoyo.

3) **Koridor Pengembangan Prioritas 3 meliputi Sungai Bengawan Solo, Sungai serayu dan waduk Kedungombo.**

Jaringan pelayanan angkutan Sungai Bengawan Solo yang menghubungkan daerah Wonogiri, Selogiri, Karang-dowo dan Tangen.

Jaringan pelayanan angkutan Sungai Serayu yang menghubungkan daerah Kesugihan, Maos, Adipala, Leksono, Wonosobo, Mojotengah, Garung, Keajar. Jaringan Waduk Kedungombo yang menghubungkan pemukiman sekitar waduk Kedungombo yaitu daerah Miri dan Sumberlawang.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Potensi Transportasi Sungai dan Danau

1. Studi Potensi Transportasi Sungai Dan Danau Di Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu proses tahapan perencanaan pengembangan perhubungan khususnya pengembangan angkutan sungai dan danau. Dengan demikian, sesuai dengan maksud dan tujuan kegiatan, dokumen ini merupakan bagian dari Rencana Teknis Pengembangan Perhubungan khususnya pengembangan transportasi angkutan sungai dan danau.
2. Terdapat saling ketergantungan antara transportasi dengan aktivitas industri, pertanian, perdagangan, dan perkembangan ekonomi wilayah. Perkembangan tersebut menuntut adanya penyediaan sarana dan prasarana transportasi yang cukup memadai. Jika penyediaan sarana dan prasarana tidak terpenuhi secara optimal maka dapat menimbulkan persoalan berupa meningkatnya biaya transportasi.
3. Transportasi sungai dan danau di Provinsi Jawa Tengah, masih dapat dilangsungkan dan perlu difasilitasi agar tetap dapat berlanjut. Hal ini dimaksudkan sebagai alternatif bagi transportasi barang, dan upaya untuk mengurangi beban lalu lintas di jalan.
4. Angkutan Sungai dan Danau yang ada di Jawa Tengah yang cukup potensial untuk dikembangkan :
 - a. Sungai Serayu
 - b. Sungai Bengawan Solo

- c. Perairan Cilacap (Loh Manis, Jojok, Alas Malang, Prencan dan Sleko)
- d. Waduk Kedung Ombo
- e. Waduk Gajah Mungkur
- f. Waduk Wadaslintang
- g. Beberapa dari potensi angkutan sungai dan danau bahkan sudah beroperasi.

4.2. Saran

Provinsi Jawa Tengah mempunyai 22 sungai dan 8 danau. Namun demikian, tidak semua sungai-sungai tersebut yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai prasarana transportasi. Sungai-sungai yang dapat dikembangkan sebagai prasarana transportasi di Provinsi Jawa Tengah sesuai dengan hasil analisis pada bab sebelumnya dan juga hasil FGD yang telah dilaksanakan meliputi 2 sungai dan 3 danau/waduk. Sungai-sungai tersebut adalah: Sungai Bengawan Solo, Sungai Serayu dan Waduk Wadaslintang, Waduk Gajah mungkur serta Waduk Kedungombo dan Angkutan Sungai dan danau di Kabupaten Cilacap.

DAFTAR PUSTAKA

- 1] Haggett, 2001; *“Geography. A Global Synthesis”*. Pearson Education Ltd, Prentice Hall, NY
- 2] Tamim, Ofyar Z. *perencanaan, pemodelan dan rekayasa transportasi: (teori, contoh soal, dan aplikasi)*, Bandung, Penerbit ITB, 2008
- 3] Tamin, Ofyar Z., Prof., Dr., Ir., M.Sc. 2002. *Transportation Planning and Modeling*, Penerbit ITB.
- 4] Warpani, Suwardjoko, Ir., MTCP. 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Penerbit ITB.
- 5] Warpani, Suwardjoko, Ir., MTCP. 1985. *Rekayasa Lalu-lintas*, Penerbit ITB.

PENULIS :

Ir. Gde Ngurah Purnama Jaya, MT. Staf Dosen Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik – Universitas Pakuan, Bogor.