

# PERENCANAAN DAN KONSERVASI SATWA UNTUK MITIGASI DAMPAK PEMBANGUNAN JALAN TOL ACEH

**Dini Damayanti**

Program Studi Magister Arsitektur

Universitas Syiah Kuala

damayantidini279@gmail.com

## Abstract

The Aceh Toll Road section observed in this study is the northernmost toll road section on the Sumatera Toll Road, with a length of 74 km. This toll road section passes through 2 important ecosystems in northern Aceh, namely the Seulawah Ecosystem and the Ulu Masen Ecosystem. The ecosystem is home to protected animals, such as the Sumateran Tiger and Sumateran Elephant. As a result of the existence of toll roads that cross protected forests, the movement of wildlife in both ecosystems can be cut off or hampered. This study aims to examine the planning principles and development control components so that they can be implemented, as an effort to conserve nature and mitigate the negative impacts of development on wildlife. This study describes several criteria and development components that must be managed, in order to comply with planning principles or design proposals that meet all existing provisions.

**Keywords:** toll road; ecosystem; wild animal; conservation; impact mitigation

## Abstrak

Ruas Jalan Tol Aceh yang dikaji pada studi ini merupakan ruas jalan tol yang paling utara pada Jalan Tol Sumatera, dengan panjang ruas jalan tol ini adalah 74 km. Ruas jalan tol ini melalui 2 ekosistem penting di Aceh bagian utara, yaitu *Ekosistem Seulawah* dan *Ekosistem Ulu Masen*. Ekosistem merupakan rumah satwa yang dilindungi, seperti Harimau Sumatera dan Gajah Sumatera. Akibat adanya ruas jalan tol yang melintasi hutan lindung, pergerakan satwa liar di kedua ekosistem dapat terputus atau terhambat. Studi ini bertujuan untuk mengkaji prinsip perencanaan dan komponen pengendalian pembangunan agar dapat diimplementasikan, sebagai upaya untuk melakukan konservasi alam dan mitigasi dampak negatif pembangunan terhadap kehidupan satwa liar. Pada kajian ini dijelaskan beberapa kriteria dan komponen pembangunan yang harus dikelola, agar memenuhi prinsip-prinsip perencanaan atau sulan desain memenuhi semua ketentuan yang ada.

**Kata-kata kunci:** jalan tol; ekosistem; satwa liar; konservasi; mitigasi dampak

## PENDAHULUAN

Jalan Tol Aceh merupakan bagian paling utara Jalan Tol Sumatera, dengan panjang 74 km. Jalan tol ini melalui 2 ekosistem penting di Aceh bagian utara, yaitu Ekosistem Seulawah dan Ekosistem Ulu Masen. Kedua ekosistem ini merupakan rumah satwa yang dilindungi, seperti Harimau Sumatera dan Gajah Sumatera. Keberadaan ruas jalan tol yang melalui hutan lindung ini dapat memutuskan atau menghambat pergerakan satwa liar di kedua ekosistem dan dapat memicu peningkatan konflik manusia dengan satwa liar. Diskusi terkait mitigasi Jalan Tol Aceh telah dilaksanakan sejak bulan Oktober 2020, yang diinisiasi oleh DLHK Aceh, BKSDA Aceh, dan WCS-IP dengan berkonsultasi secara aktif dengan PT Adhi Karya. Jalan Tol Aceh juga berdekatan dengan kawasan lindung dan kawasan konser-

vasi, yaitu Tahura PMI, Cagar Alam Jantho, Hutan Lindung Jantho, Kuta Malaka, dan Jantho. Untuk meminimalisir dampak Jalan Tol Aceh terhadap pergerakan satwa liar, diperlukan modifikasi desain struktur dengan mengikuti panduan Permenhut No. 23 Tahun 2019 Tentang Jalan Strategis di Kawasan Hutan dan Qanun Nomor 11 Tahun 2019 Tentang Pengelolaan Satwa Liar Provinsi Aceh.

Peningkatan layanan infrastruktur sangat dibutuhkan dalam rangka pemulihan ekonomi daerah. Selain untuk pemerataan pembangunan di Aceh, pembangunan infrastruktur, seperti jalan tol, juga dapat mempercepat mobilisasi masyarakat. Pembangunan Jalan Tol Aceh tentunya juga harus memperhatikan kondisi lingkungan, tempat satwa liar, terutama dajah liar, sering konflik dengan manusia.

Pembangunan jalan merupakan penyebab utama fragmentasi dan kehilangan hutan. Pembangunan jalan juga menghambat konektivitas satwa liar dan mengancam keberlangsungan hidup spesies. Pembangunan jalan dapat menghambat pergerakan satwa untuk mencari makanan, untuk mencari tempat berlindung, dan mencari tempat untuk berkembang biak. Selain itu, pembangunan jalan mempertinggi akses manusia ke kawasan yang sebelumnya terpencil dan tak terganggu, termasuk hutan-hutan penting (Laurance et al., 2009).

Perumusan masalah pada studi ini adalah: (1) satwa liar apa saja yang tertabrak dan berisiko tertabrak oleh kendaraan di kawasan lintasan Jalan Tol Aceh?, dan (2) lokasi mana yang paling banyak terdapat satwa liar yang berisiko tertabrak kendaraan pada kawasan lintasan Jalan Tol Aceh?. Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengetahui jenis-jenis satwa liar yang tertabrak dan berisiko tertabrak oleh kendaraan pada kawasan lintasan Jalan Tol Aceh, dan (2) mengetahui lokasi-lokasi yang banyak terdapat satwa liar yang berisiko tertabrak kendaraan pada kawasan lintasan Jalan Tol Aceh.

### **Konservasi Satwa**

Menurut Morrison et al (2006), habitat adalah area dengan kombinasi sumber daya, seperti makanan, *cover*, dan air, serta kondisi lingkungan, seperti temperatur, curah hujan, serta ada atau tidak ada predator dan kompetitor, yang mendukung okupansi individu atau populasi sehingga dapat bertahan dan berkembangbiak. McComb (2008) mendefinisikan habitat sebagai suatu set sumber daya yang dibutuhkan untuk mendukung populasi dalam suatu ruang dan waktu.

Selain perubahan penggunaan lahan dan hilangnya konektivitas, pembangunan jalan juga mengubah karakteristik habitat, yang dekat maupun yang jauh dari jalan, sehingga mengubah cara satwa liar memanfaatkan habitat tersebut. Pembangunan jalan juga memengaruhi pergerakan air, pola, dan keparahan erosi, selain meningkatkan pergerakan kendaraan yang menghasilkan polusi udara, suara, getaran, cahaya, dan benturan satwa dengan manusia. Dengan memfasilitasi perburuan satwa liar, meningkatnya akses sangat berdampak pada keberlangsungan spesies (Hall et al., 1997). Di sisi lain, jalan bisa memberikan manfaat ekonomi dan sosial yang penting, yang akan menjadi fondasi rencana

pembangunan ekonomi nasional. Meskipun tidak selalu terlaksana, terdapat tarik-ulur antara meningkatkan kesejahteraan manusia dan melindungi lingkungan.

Pada tahun 2015 dan tahun 2016, sebuah kelompok multidisiplin dari World Wildlife Fund (WWF) dan Universitas Hong Kong (HKU) melakukan kampanye untuk mendorong konektivitas dan keberlanjutan ekologi di wilayah tersebut. Mereka berusaha meningkatkan kesadaran dan membangun kapasitas pemangku kepentingan dan pembuat keputusan. Selain beberapa strategi penjangkauan, kelompok ini juga mengeluarkan 3 laporan. Pertama, menyoroti sistem ekologi yang berisiko terdampak pembangunan jalan dan mendesak adanya kebijakan lingkungan yang kuat. Kedua, panduan desain jalan berkelanjutan, terfokus pada mitigasi dampak pada satwa liar. Ketiga, memberi metode eksplisit dan fleksibel untuk langkah mitigasi dan penyeberangan satwa liar meskipun data biologis dan data fiik area tersebut masih terbatas.

### **Mitigasi Bencana**

Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam dan atau faktor nonalam maupun faktor manusia, yang mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Rahman (2015) menyebutkan bahwa mitigasi dikelompokkan menjadi 2 bentuk, yaitu: (1) mitigasi struktural, berupa pembuatan infrastruktur sebagai pendorong minimalisasi dampak dan penggunaan pendekatan teknologi, dengan gejala yang diamati adalah penyusunan data base daerah potensi bahaya longsor dan pembuatan *early warning system*, (2) mitigasi non struktural, berupa pengelolaan tata ruang dan pelatihan guna meningkatkan kapasitas masyarakat, dengan gejala yang diamati adalah peningkatan kapasitas masyarakat melalui pengetahuan dan sikap, perencanaan kedaruratan, dan mobilisasi sumber daya.

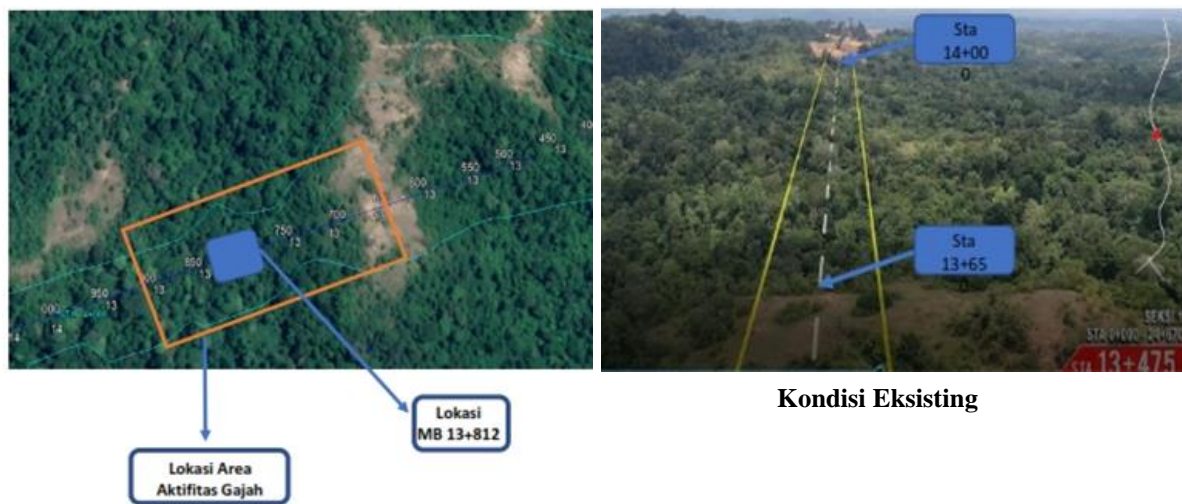
## **PEMBAHASAN**

### **Memprediksi Dampak terhadap Lanskap**

Cara terbaik untuk membatasi fragmentasi hutan akibat pembangunan jalan adalah dengan menghindari area kritis satwa liar. Jika hal tersebut tidak dapat dilakukan, cara lain adalah dengan mengurangi fragmentasi dengan mempertahankan koridor melalui pembangunan penyeberangan satwa liar dan pengelolaan lalu lintas kendaraan.

Pada Gambar 1 ditunjukkan suatu lanskap yang merupakan rumah bagi owa lar dan mungkin menopang populasi harimau terbesar di luar India dan Nepal. Konektivitas lanskap sangat penting, baik bagi owa maupun bagi harimau, terutama karena mereka memerlukan

area jelajah yang luas dan tutupan hutan yang utuh. Owa lar adalah spesies yang hidup di pohon berkanopi tinggi dan jarang ditemukan di bawah. Hilangnya konektivitas kanopi dan isolasi habitat owa mengakibatkan sejumlah efek negatif terhadap populasi (Goodenough, 2010). Membangun dan mempertahankan koridor ekologi akan mendukung pergerakan owa, harimau, dan satwa liar lainnya di sepanjang lanskap lintas batas (Jewel, 1966). Tanpa tindakan yang tepat, rencana pembangunan jalan akan mempertinggi perubahan tutupan lahan dan mengancam koridor ini.

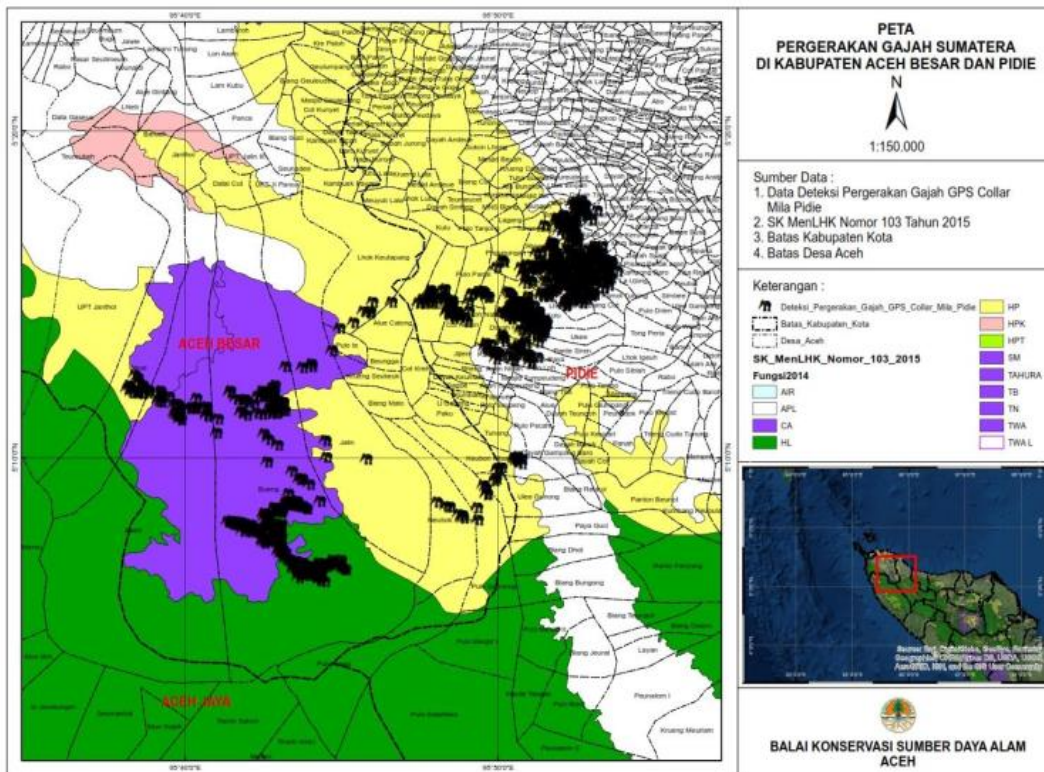


**Gambar 1** Lokasi Lintas Satwa Liar yang Ter-Crossing Jalan Tol Sumber

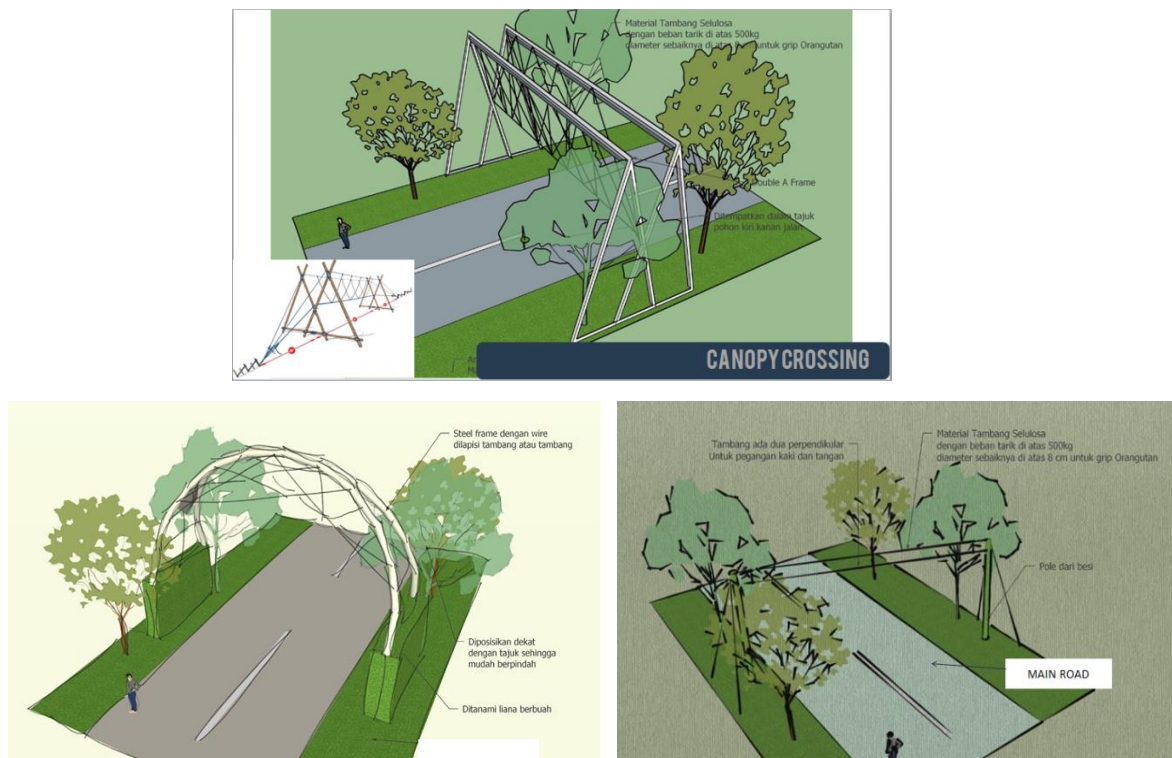
### Menetapkan Penyeberangan Satwa untuk Banyak Spesies

Hingga saat ini, WWF dan HKU telah membuat uraian perencanaan yang lebih baik dan pedoman desain guna mendorong dan mempertahankan konektivitas habitat satwa liar. Akan tetapi, tidak ada data populasi satwa liar yang memadai guna mengidentifikasi lokasi krusial untuk melaksanakan langkah mitigasi yang dapat menghubungkan lanskap di utara dan di selatan koridor jalan (Afandi, 2004).

*Armonisasi* infrastruktur modern sejalan dengan konservasi dilakukan dalam pekerjaan pembangunan Jalan Tol Aceh. Pembangunan ini diharapkan dapat mengakomodir penyeberangan satwa liar, seperti terowongan atau *underpass*. Dengan fasilitas tersebut, satwa akan tetap berkeliaran dan bebas melintasi habitatnya, sehingga konflik dengan manusia dapat dihindari (lihat Gambar 2 dan Gambar 3). Hal ini sesuai dengan komitmen Pemerintah Aceh terkait dengan pembangunan yang berlandaskan kelestarian alam dan konservasi. Diharapkan pembangunan infrastruktur ini dapat berjalan dengan baik lancar dan kelestarian satwa liar juga tetap terjaga.



Gambar 2 Peta Pergerakan Gajah Sumatera di Sekitar Tol

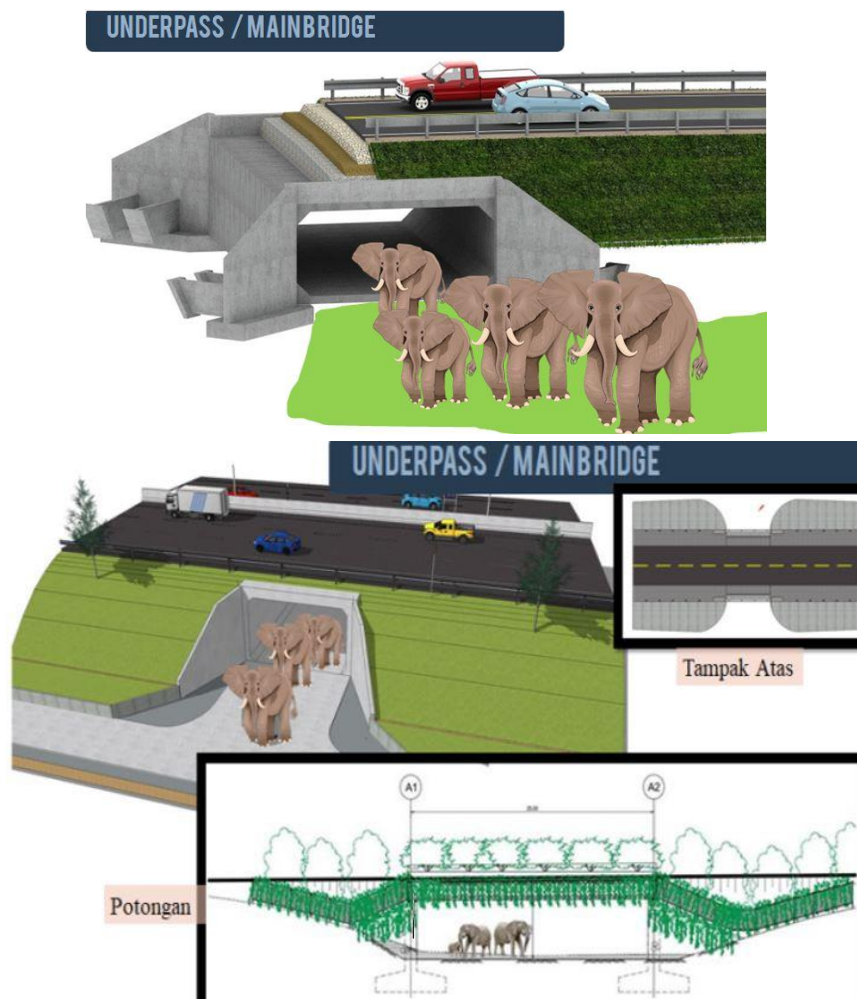


Gambar 3 Usulan Perancangann *Canopy Crossing*



## Modifikasi Desain untuk Mitigasi

Hampir seluruh pekerjaan jalan pada Seksi 1 Ruas Jalan Tol mempunyai lebih banyak pekerjaan menimbun. Bangunan mitigasi berupa lintas bawah, yaitu *underpass*, *box culvert*, gorong-gorong, dan jembatan, harus disesuaikan. Mitigasi dibuat dalam bentuk lintasan satwa, berupa *Bridge* untuk satwa arboreal, lintas bawah untuk satwa besar, serta *culvert* untuk satwa kecil, reptil, dan amfibi (lihat Gambar 4). Kajian lebih lanjut mengenai tipe-tipe penyeberangan *underpass* dan kemungkinan digunakan oleh jenis satwa mana saja, dapat dirujuk pada ketentuan standar *underpass* menurut Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS).



**Gambar 4** Usulan Perancangann *Box Underpass/Box Culvert*

Sedangkan modifikasi desain untuk satwa yang memiliki habitat di atas pohon, seperti kera, adalah *canopy crossing* atau jembatan kanopi, yang sangat diperlukan sebagai salah satu opsi mitigasi. *Canopy crossing* ini terbagi menjadi 2 tipe, yaitu kanopi jaring kabel dan kanopi rangka besi. Umumnya hewan-hewan arboreal sangat tidak suka turun ke lantai hutan, sehingga pergerakan mereka terbatas dari pohon ke pohon. Ketika pohon-pohon yang

membentuk kanopi alami hilang, harus dibuatkan lintasan satwa agar satwa arboreal masih dapat melintas. Lokasi *canopy crossing* tersebar pada STA 8 hingga STA 16, yang masih banyak tutupan hutan. Pada pengamatan lapangan ditemukan aktivitas primata yang aktif.

## KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan studi lapangan ditemukan beberapa implementasi prinsip perencanaan bangunan yang pendukung mitigasi dampak pembangunan Jalan Tol Aceh Seksi 1, yang melintasi lintas satwa. Mitigasi dampak pembangunan jalan tol dilakukan dengan membangun koridor lintas satwa pada Seksi 1, dengan mengikuti ketentuan yang ada, yaitu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.23/MENLHK/SETJEN/KUM.1 /5/2019.

Koridor lintasan satwa disesuaikan dengan bentangan alam yang merupakan habitat satwa. Penyesuaian pada Seksi 1 ini perlu dilakukan karena pada pada seksi ini lebih banyak pekerjaan menimbun, sehingga bangunan lintasan satwa tidak ada yang berupa *overpass*. Bangunan mitigasi berupa lintasan bawah, yaitu *underpass*, *box culvert*, gorong-gorong, atau jembatan bentang panjang. Sedangkan untuk satwa mamalia besar dilakukan penambahan lebar bantaran sungai untuk lintasan bawah atau *underpass*. Kemudian pada gorong-gorong, diberi tambahan lintasan satwa reptile dan amfibi. Sedangkan modifikasi desain untuk satwa yang memiliki habitat di atas pohon, seperti kera, adalah pembuatan *canopy crossing*. Lintasan satwa perlu tetap ditanami vegetasi lokal untuk memberi kenyamanan bagi satwa melintas.

Selain bertujuan untuk melakukan mitigasi dampak bencana. kajian ini diharapkan dapat menjadi referensi agar pembangunan infrastruktur jalan dapat diselenggarakan dengan andal, mandiri, dan berkelanjutan. Lintasan satwa yang disediakan perlu tetap ditanami vegetasi lokal untuk kenyamanan satwa yang melintas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, T. 2004. *Kajian Konservasi Gajah Sumatera (Elephas Maximus Sumateranus) dalam Manajemen Pusat Latihan Gajah Taman Nasional Way Kambas*. Skripsi, tidak diterbitkan. Lampung: Universitas Lampung.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Aceh. 2021. *Provinsi Aceh dalam Angka 2021*. Banda Aceh.
- Goodenough, J., McGuire, B., dan Jakob, E. 2010. *Perspective on Animal Behavior*. New York, NY: John Wiley and Sons, Inc.
- Hall, L.S., Krausmann, P.R., dan Morrison, M.L. 1997. *The Habitat Concept and A Plea for Standard Terminology*. *Wildlife Society Bulletin*, 25: 173–182.

- Jewell, P.A. 1966. *The Concept of Home range in Mammals*. Symposia of the Zoological Society of London, 18: 85–109.
- Morrison, M.L., Marcot, B.G., dan Mannan, R.W. 2006. *Wildlife-Habitat Relationship: Concepts and Applications*. Washington, DC: Island Press.
- McComb, B.C. 2008. *Wildlife Habitat Management: Concepts and Applications in Forestry*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Rahman, A.Z. 2015. *Kajian Mitigasi Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Banjarnegara*. Jurnal Manajemen & Kebijakan Publik, 1 (1): 1–14.