

**DISERTASI**

**PENGEMBANGAN INOVASI PEMELIHARAAN JEMBATAN  
KOMPOSIT KAYU ULIN (*Eusideroxylon zwageri* T. et B.) DAN  
BETON BERTULANG (STUDI KASUS JEMBATAN TAMPA  
DI KABUPATEN BARITO SELATAN)**

**Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Doktor**



**Oleh:  
Ita Minarni  
NIM: E3F214007**

**PROGRAM STUDI DOKTOR (S3) ILMU PERTANIAN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2021**

**DISERTASI**

**PENGEMBANGAN INOVASI PEMELIHARAAN  
JEMBATAN KOMPOSIT KAYU ULIN (*Eusideroxylon  
zwageri* T. et B) DAN BETON BERTULANG (STUDI  
KASUS JEMBATAN TAMPA DI KABUPATEN  
BARITO SELATAN)**

Oleh:  
Ita Minarni  
NIM: E3F214007

Dipertahankan di depan penguji  
Pada tanggal 1 Desember 2021  
Dan dinyatakan memenuhi syarat

**KOMISI PEMBIMBING**

Ketua,

(Dr. Ir. Henry Wardhana, M.T.)  
NIP. 195706071986031002

Anggota 1

(Dr. Aqli Mursadin, S.T., M.T.)  
NIP. 197106111995121001

Anggota 2

(Dr. Ir. Mufidah Asyari, M.P.)  
NIP. 196406181990032002

Banjarmasin, 1 Desember 2021

Koordinator,  
Program Studi Doktor (S3) Ilmu Pertanian



(Prof. A. R. Saib, SP., M.Agr.Sc., PhD.)  
NIP. 196904251995121001

Direktur,  
Program Pascasarjana ULM



(Prof. Dr. H. Ahmad Suriansyah, M.Pd)  
NIP. 195912251986031001

## IDENTITAS KOMISI PEMBIMBING DAN KOMISI PENGUJI

### JUDUL DISERTASI:

**PENGEMBANGAN INOVASI PEMELIHARAAN JEMBATAN KOMPOSIT KAYU ULIN (*Eusideroxylon zwageri* T. et B) DAN BETON BERTULANG (STUDI KASUS JEMBATAN TAMPA DI KABUPATEN BARITO SELATAN)**

Nama Lengkap Tanpa Gelar : **Ita Minarni**  
NIM : E3F214007  
Program Studi : Doktor (S3) Ilmu Pertanian

### KOMISI PEMBIMBING:

Ketua : Dr. Ir. Henry Wardhana, M.T.  
Anggota 1 : Dr. Aqli Mursadin, S.T., M.T.  
Anggota 2 : Dr. Ir. Mufidah Asyari, M.P.

### KOMISI PENGUJI:

Penguji 1 : Dr. Ir. Achmad Syamsu Hidayat, M.P.  
Penguji 2 : Dr. Ir. Rizmi Yunita, M.Si.  
Penguji 3 : Dr. Nursiah Chairunnisa, S.T., M.Eng.  
Penguji 4 (Tamu) : Dr. Bagyo Yanuwiadi  
Tanggal Ujian Disertasi : 1 Desember 2021  
SK Komisi Penguji : 412/UN8.4/KP/2021

## RINGKASAN

**ITA MINARNI, NIM E3F214007. Pengembangan Inovasi Pemeliharaan Jembatan Komposit Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri* T. et B) dan Beton Bertulang (Studi Kasus Jembatan Tampa Di Kabupaten Barito Selatan) Ketua Komisi Pembimbing: Henry Wardhana, Anggota Komisi Pembimbing 1: Aqli Mursadin, Anggota Komisi Pembimbing 2: Mufidah Asyari.**

Infrastruktur berupa jembatan sangat penting bagi Kabupaten Barito Selatan di Provinsi Kalimantan Tengah yang daerahnya merupakan daerah rawa atau dataran rendah. Total konstruksi jembatan kayu ulin (*Eusideroxylon zwageri* T. et B) adalah 45,4% dari total 163 jenis jembatan yang ada di Kabupaten Barito Selatan yang sebagian besar kondisinya rusak pada bagian struktur atas jembatan. Inovasi telah dilaksanakan pada tahun 2018 pada salah satu Jembatan Kayu ulin yaitu Jembatan Tampa dengan membuat suatu struktur komposit lantai jembatan Kayu ulin dengan *floordeck* dan beton bertulang sebagai lapis perlindungan terhadap cuaca dan menambah kekuatan lantai jembatan. Jembatan Tampa memiliki arti penting bagi masyarakat di kota Buntok terutama para petani dan pekebun di sekitarnya karena dapat menghemat jarak sekitar 8,4 km dan waktu tempuh sekitar 11 menit menuju kota Buntok dibandingkan rute lainnya. Efisiensi anggaran diperhitungkan sebesar 200% di jika dibandingkan dengan metode rehabilitasi lantai jembatan menggunakan kayu selain kayu ulin setiap tiga tahun.

Tujuan penelitian yang dilakukan yaitu: 1. Menganalisis kondisi dan kinerja jembatan inovasi komposit kayu ulin dengan beton bertulang setelah tiga tahun pemakaian; 2. Menganalisis tingkat kepuasan pengguna jembatan komposit terhadap kinerja jembatan dengan metode *Customer Satisfaction Index* (CSI); 3. Menganalisis tingkat kinerja jembatan inovasi komposit kayu ulin dengan beton bertulang terhadap pengguna jembatan dengan metode *Importance-Performance Analysis* (IPA); dan 4. Strategi yang dilakukan dalam pemeliharaan jembatan inovasi komposit kayu ulin dengan beton bertulang pada masa yang akan datang. *Novelty* penelitian adalah “Pengetahuan baru mengenai kinerja pengoperasian dan pemeliharaan dari jembatan komposit beton-ulin dengan memanfaatkan material struktur kayu terdahulu di jalan kabupaten (dari sudut pandang pengguna). Inovasi struktur komposit dengan penggunaan *floordeck* dan beton bertulang yang dikoneksikan langsung pada lantai jembatan kayu ulin lama, dimana pada penelitian lain, komposit didapatkan dengan koneksi geser antara gelagar kayu dengan plat lantai beton”

Jembatan adalah bangunan buatan manusia yang dibangun untuk menghindari rintangan fisik tanpa menutup jalan di bawahnya seperti badan air, lembah, atau jalan untuk menyediakan jalan lintas di atas hambatan tersebut. Kondisi jembatan dinilai dengan menggunakan metode penilaian kondisi yang dimuat dalam buku *Bridge Management System* (BMS) tahun 1993. Pengujian CSI dan IPA menggunakan kuesioner dengan 4 (empat) faktor yaitu: 1. Faktor keselamatan dengan indikator jembatan tidak licin pada saat hujan, adanya pagar pembatas, adanya rambu peringatan; 2. Faktor keamanan dengan indikator terdapat lampu penerangan pada malam hari, adanya *spotlight* pada pagar pembatas; 3. Faktor kenyamanan dengan indikator lebar jembatan termasuk ebersihan jembatan; dan 4. Faktor kelancaran dengan indikator tidak adanya pedagang kaki lima (PKL)

atau gepeng, adanya portal pembatas ketinggian, serta permukaan jembatan tidak berlubang.

Identifikasi dan perhitungan menunjukkan Nilai 'Kondisi (NK) Jembatan Tampa berada pada angka 1 yang berarti terdapat kerusakan ringan yang dapat diatasi dengan pemeliharaan rutin. Kuesioner berisi 10 indikator dari 80 sampel dilaksanakan uji validitas dan uji reliabilitas dengan hasil seluruh variabel memenuhi syarat. Perhitungan indeks kepuasan pelanggan (CSI) berada pada angka 86,51% dengan kategori sangat puas. Analisis IPA menunjukkan bahwa indikator yang masuk ke dalam kuadran A yaitu perlu mendapatkan prioritas penanganan utama adalah 1. Adanya rambu peringatan; 2. Terdapat lampu penerangan pada malam hari; dan 3. Lebar jembatan.

Strategi untuk meningkatkan kinerja Jembatan Tampa antara lain 1. Menambah dan melengkapi rambu simbol jembatan, rambu arah lalu lintas, rambu portal pembatas tinggi kendaraan dan tipe kendaraan yang boleh melintas pada jarak 50 m sebelum jembatan di kedua sisi arah lalu lintas; 2. Pemasangan PJU dan *led strip* di sepanjang jembatan; dan 3. Pembangunan jembatan baru sehingga Jembatan Tampa dapat dibuat satu arah lalu lintas.

Saran kedepan perlunya perbaikan BMS 1993 untuk dapat mengakomodir secara penuh tipe jembatan kombinasi kayu dan beton, dan perlunya pembuatan buku prosedur perawatan rutin untuk jembatan komposit kombinasi kayu ulin dan beton bertulang untuk memudahkan pengelola jembatan dalam perawatannya. Penelitian dapat dijadikan *role model* untuk pemeliharaan jembatan kayu ulin dengan kondisi sejenis yaitu kerusakan hanya terjadi pada lantai dan *spoorband* jembatan.

**Kata kunci:** Inovasi, *Floordeck*, jembatan komposit, analisis kinerja, tingkat kepuasan.