STRATEGI KEBERLANJUTAN BISNIS KONSERVASI DI *TURTLE CONSERVATION AND EDUCATION CENTER* SERANGAN BALI

RADITYA HAFIZHAN SYAPUTRA

PROGRAM STUDI KONSERVASI BIODIVERSITAS TROPIKA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul "Strategi Keberlanjutan Bisnis Konservasi di Turtle Conservation and Education Center Serangan Bali" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Raditya Hafizhan Syaputra
E3501231016

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

RINGKASAN

RADITYA HAFIZHAN SYAPUTRA. Strategi Keberlanjutan Bisnis Konservasi di Turtle Conservation and Education Center Serangan Bali. Dibimbing oleh SAMBAS BASUNI dan NIMMI ZULBAINARNI.

Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi pengembangan bisnis konservasi yang berkelanjutan di *Turtle Conservation and Education Center* (TCEC) Serangan, Bali. Mengingat kompleksitas tantangan operasional dan tata kelola yang dihadapi, penelitian ini mengintegrasikan tiga instrumen analisis utama secara komprehensif, yaitu analisis sistem variabel (MICMAC), analisis dinamika pemangku kepentingan (MACTOR), serta evaluasi kinerja pengelolaan multi-dimensi.

Berdasarkan hasil analisis MICMAC, sistem tata kelola bisnis TCEC berada dalam kondisi yang tidak stabil secara dinamis. Sebanyak sembilan dari dua belas variabel esensial menumpuk di kuadran *relay variables* (saling mempengaruhi dan sangat bergantung) tanpa adanya variabel penggerak mandiri (*key driver*), yang memicu risiko efek berantai (*feedback loop*) apabila terjadi guncangan eksternal. Sementara itu, analisis MACTOR menunjukkan bahwa meskipun secara struktural *World Wide Fund for Nature* (WWF) memegang posisi dominan, daya saing operasional dan kapasitas veto tertinggi di lapangan justru dipegang oleh Masyarakat Lokal, Bandesa Adat Serangan, dan Manajemen TCEC. Di sisi lain, evaluasi kinerja pengelolaan TCEC menunjukkan capaian yang baik dengan skor tertinggi pada aspek pelestarian penyu dan edukasi, namun masih menghadapi tantangan pada aspek kemandirian finansial yayasan dan pengembangan UMKM.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, dirumuskan strategi kebijakan berbasis *problem-solution* yang mencakup: (1) penerapan kemandirian finansial melalui skema imbal jasa lingkungan dan ekonomi sirkular; (2) restrukturisasi kelembagaan melalui kerangka *co-management* untuk menjembatani hukum positif BKSDA dan kearifan lokal Bandesa Adat guna melepas ketergantungan dari NGO eksternal; serta (3) transformasi peran masyarakat lokal dari sekadar penerima manfaat pasif menjadi subjek pengambil keputusan (*social shareholders*) dalam ekowisata berbasis komunitas.

Kata kunci: keberlanjutan bisnis, konservasi penyu, mactor, micmac, tata kelola

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

SUMMARY

RADITYA HAFIZHAN SYAPUTRA. Strategies for the Sustainability of Conservation Businesses at the Turtle Conservation and Education Center in Serangan, Bali. Supervised by SAMBAS BASUNI dan NIMMI ZULBAINARNI.

This study aims to formulate a strategy for the development of sustainable conservation business practices at the Turtle Conservation and Education Center (TCEC) in Serangan, Bali. Given the complexity of the operational and governance challenges faced, this study comprehensively integrates three main analytical tools: variable system analysis (MICMAC), stakeholder dynamics analysis (MACTOR), and multidimensional management performance evaluation.

Based on the results of the MICMAC analysis, the TCEC's business governance system is in a state of dynamic instability. Nine out of twelve essential variables cluster in the "relay variables" quadrant (mutually influencing and highly interdependent) without the presence of any independent key drivers, which creates the risk of a feedback loop in the event of external shocks. Meanwhile, the MACTOR analysis indicates that although the World Wide Fund for Nature (WWF) holds a dominant structural position, the highest operational competitiveness and veto power on the ground are actually held by the Local Community, the Serangan Traditional Village Chief, and TCEC Management. On the other hand, an evaluation of TCEC's management performance shows good results, with the highest scores in the areas of sea turtle conservation and education, but it still faces challenges regarding the foundation's financial independence and the development of MSMEs.

As a solution to these issues, a problem-solution-based policy strategy was formulated that includes: (1) the implementation of financial self-reliance through environmental service payment schemes and a circular economy; (2) institutional restructuring through a co-management framework to bridge the gap between the BKSDA's statutory regulations and the local wisdom of the Bandesa Adat in order to reduce dependence on external NGOs; and (3) transforming the role of local communities from mere passive beneficiaries to decision-makers (social shareholders) in community-based ecotourism.

Keywords: business sustainability, governance, mactor, micmac, turtle conservation

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

STRATEGI KEBERLANJUTAN BISNIS KONSERVASI DI *TURTLE CONSERVATION AND EDUCATION CENTER* SERANGAN BALI

RADITYA HAFIZHAN SYAPUTRA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Konservasi Biodiversitas Tropika

PROGRAM STUDI KONSERVASI BIODIVERSITAS TROPIKA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Prof. Dr. Ir. Bramasto Nugroho, MS

IPB University
Bogor Indonesia

Judul Tesis	: Strategi Keberlanjutan Bisnis Konservasi di *Turtle Conservation and Education Center* Serangan Bali
Nama	: Raditya Hafizhan Syaputra
NIM	: E3501231016

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Sambas Basuni, MS

Pembimbing 2:
Dr. Nimmi Zulbainarni, S.Pi, M.Si

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Yanto Santosa, DEA
NIP 196010041985011001

Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan
Prof. Dr. Ir. Dodik Ridho Nurrochmat, M.Sc.F.Trop.
NIP 197003291996081001

Tanggal Ujian: 27 Juli 2026

Tanggal Lulus: 06 AUG 2026

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

IPB University

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji Syukur kehadirat Allah Subhanaahu wa ta'ala atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga tesis berhasil diselesaikan. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada para pihak yang telah membantu penyusunan hingga penyelesaian tesis ini dengan baik, yaitu:

1. Prof. Dr. Ir. Sambas Basuni, M.S. sebagai Ketua Komisi pembimbing yang telah membimbing serta memberikan pengarahan kepada penulis.
2. Dr. Nimmi Zulbainarni, S.Pi, M.Si. sebagai Anggota Komisi Pembimbing yang telah membimbing, serta memberikan pengarahan kepada penulis.
3. Bunda (Murni Winarsih), Ayah (Harry Syaputra), yang telah memberikan dukungan moril maupun materil serta doa dan kasih sayangnya.
4. Ketua Manajemen TCEC (Bapak I Wayan Indra Lesmana), Kepala Balai KSDA Bali (Bapak Ratna Hendratmoko), Ketua Bandesa Adat Serangan (Bapak I Made Karsa), Dokter hewan (Drh. Steven Yohanes Bogia), Staf WWF (Pak Chaerul Ahadi) yang telah membantu, mendampingi dan memberikan dukungan yang sangat berarti selama proses pengambilan data di lokasi penelitian.
5. Sekretaris Manajemen TCEC (Bapak I Wayan Dedi), Staf TCEC Divisi Konservasi dan Edukasi (Bapak I Wayan Gede Sudarmaja), Staf TCEC Divisi Kemitraan (Bapak I Made Sukanta), Staf TCEC Divisi Satwa (Bapak I Komang Mandala Putra), Staf TCEC Bidang Monitoring (Bapak I Kadek Aditya Prayoga), Staf TCEC Bidang Penyelamatan dan Pemeliharaan (Bapak I Wayan Yoga Saputra) serta masyarakat sekitar dan wisatawan TCEC yang telah membantu, mendampingi dan memberikan dukungan yang sangat berarti selama proses pengambilan data di lokasi penelitian.
6. Teman – teman (Mohamad Bariqimam Nakka, Amel Febrina, Muhammad Raja Ikhsan, Albani Agung Saputra, Matsna Nur Adiba Khoirunnisa, Mareta Putri Wahyu Bestari) yang sudah membersamai penulis, memberikan saran dan memberikan bantuan selama penulis melakukan penelitian hingga akhir.
7. Teman-teman Prodi Konservasi Biodiversitas Tropika yang sama-sama berjuang untuk menyelesaikan tugas akhir dan membersamai penulis hingga dapat menyelesaikan tesis dengan baik.

Bogor, Juli 2026

Raditya Hafizhan Syaputra

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI i

DAFTAR TABEL ii

DAFTAR GAMBAR ii

DAFTAR LAMPIRAN iii

I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 5
II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Konservasi Penyu 6
2.2 Konsep Keberlanjutan 7
2.3 MICMAC (Matrice d'Impacts Croisés Multiplication Appliquée à un Classement) 7
2.4 MACTOR (Matrice d'Alliances et de Conflits: Tactiques, Objectifs et Recommandations) 9
III METODOLOGI 11
3.1 Kerangka Pemikiran 11
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian 13
3.3 Aspek Penelitian, Sumber data dan Kegunaan 14
3.4 Metode Pengumpulan data 15
3.5 Metode Analisis data 28
IV KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN 34
4.1 Pulau Serangan 34
4.2 Turtle Conservation and Education Center 35
V HASIL DAN PEMBAHASAN 37
5.1 Hasil analisis pengaruh dan ketergantungan variabel keberlanjutan bisnis konservasi di Turtle Conservation and Education Center (TCEC) 37
5.2 Hasil analisis hubungan pengaruh ketergantungan antar aktor dalam program Turtle Conservation and Education Center (TCEC) 43
5.3 Hasil analisis kinerja pengelolaan berdasarkan tujuan Turtle Conservation and Education Center (TCEC) 59
5.4 Rumusan Strategi Pengembangan Bisnis Konservasi Berkelanjutan di TCEC 61
VI SIMPULAN DAN SARAN 63
6.1 Simpulan 63
6.2 Saran 63
DAFTAR PUSTAKA 65
LAMPIRAN 71
RIWAYAT HIDUP 114

IPB University Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

DAFTAR TABEL

1 Waktu penelitian 14
2 Aspek penelitian, sumber data dan kegunaan 15
3 Dimensi dan variabel potensial sistem bisnis TCEC berkelanjutan 16
4 Dimensi dan variabel potensial sistem bisnis TCEC berkelanjutan yang disempurnakan melalui wawancara dengan stakeholder 16
5 Aktor dan Deskripsi Peran aktor dalam program TCEC 21
6 Tujuan program TCEC 23
7 Tujuan program TCEC dan deskripsinya 24
8 Kategori penilaian kinerja pengelolaan TCEC 27
9 Matriks pengaruh langsung antar variabel 30
10 Matriks Pengaruh langsung antar aktor 31
11 Matriks aktor - tujuan 31
12 MDI Variabel dalam analisis MICMAC 37
13 Data statistik hasil kinerja pengelolaan TCEC 59

DAFTAR GAMBAR

1 Pengaruh, ketergantungan, dan level hasil analisis MDI (diadopsi dari Fauzi (2019)) 8
2 Hubungan antar variabel MICMAC (Fauzi, 2019) 9
3 Model pengaruh antar aktor (Fauzi, 2019) 10
4 Kerangka pemikiran penelitian 12
5 Lokasi penelitian 13
6 Kerangka kerja MICMAC (Fauzi, 2019) 29
7 Kerangka analisis MACTOR (Godet et al, 1999) 29
8 Pengelompokan aktor berdasarkan tingkat pengaruh dan tingkat ketergantungan (diadopsi dari Rahma 2019). 32
9 Struktur organisasi TCEC 36
10 Peta pengaruh/ ketergantungan langsung antar variabel 38
11 Hubungan pengaruh langsung antar variabel keberlanjutan Bisnis Konservasi TCEC 38
12 Peta pengaruh/ketergantungan tidak langsung antar variabel 39
13 Grafik pengaruh tidak langsung antar variabel 41
14 Peringkat variabel berdasarkan derajat pengaruh dan ketergantungan 42
15 Matriks pengaruh antar aktor dalam program TCEC 43
16 Peta pengaruh antar aktor dalam kinerja program TCEC 45
17 Histogram derajat daya saing kemungkinan keberhasilan aktor mencapai tujuan 46
18 Matriks MMDII antar aktor dalam kinerja program TCEC 47
19 Hasil analisis 1MAO (Matriks Actor - Objective) 49
20 Matriks nilai pengaruh actor terhadap tujuan 50
21 Matriks 3MAO (Matriks Actor – Objective) 51
22 Matriks 2CAA 51
23 Visualisasi Konvergensi hasil 2CAA 52
24 Matriks konvergensi (3CAA) antar aktor TCEC 53
25 Grafik konvergensi (3CAA) antar aktor TCEC 53

26 Matriks 2DAA 54
27 Visualisasi grafik 2DAA 55
28 Matriks 3DAA 56
29 Grafik divergensi antar aktor dalam keberhasilan program TCEC 57
30 Histogram aktor ambivalensi 58

DAFTAR LAMPIRAN

1 Matriks MDI antar variabel 72
2 Matriks aktor dengan tujuan 92
3 Matriks antar aktor 100
4 Kinerja Pengelolaan TCEC 108

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University