



KLASIFIKASI PENYAKIT TANAMAN TEBU BERDASARKAN CITRA DAUN MENGGUNAKAN MODEL DEEP LEARNING CONVNEXT V2

SKRIPSI



Disusun Oleh :

AGUNG

403221010076

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
 2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
- Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

KLASIFIKASI PENYAKIT TANAMAN TEBU BERDASARKAN CITRA DAUN MENGGUNAKAN MODEL DEEP LEARNING CONVNEXT V2

CLASSIFICATION OF SUGARCANE PLANT DISEASES BASED ON LEAF IMAGES USING THE CONVNEXT V2 DEEP LEARNING MODEL

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Gelar Sarjana Strata (S1) Komputer
Pada Program Studi Sistem Informasi



Disusun Oleh :

AGUNG

403221010076

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN**

2025



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

PERSETUJUAN

KLASIFIKASI PENYAKIT TANAMAN TEBU BERDASARKAN CITRA DAUN MENGGUNAKAN MODEL DEEP LEARNING CONVNEXT V2

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

AGUNG

403221010076

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing

pada tanggal 15 Januari 2026

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Fitri Yunita, S.Si., M.Kom
NIDN. 1012089001

Usman, ST., M.Kom
NIDN. 1017078301

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Dr. Bayu Rianto, S.Si., M.Kom
NIPY. 1691 09 321



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

PENGESAHAN

KLASIFIKASI PENYAKIT TANAMAN TEBU BERDASARKAN CITRA DAUN MENGGUNAKAN MODEL DEEP LEARNING CONVNEXT V2

Dipersiapkan dan disusun oleh

AGUNG

403221010076

Telah Diuji dan Dipertahankan didepan Dewan Penguji
pada tanggal 27 Juli 2026

Susunan Dewan Penguji

Ketua Dewan Penguji

Fitri Yunita, S.SI., M.Kom
NIDN. 1012089001

Sekretaris Dewan Penguji

Usman, ST., M.Kom
NIDN. 1017078301

Dewan Penguji I

Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom
NIDN. 1014079101

Dewan Penguji II

Muh. Rasvid Ridha, S.SI., M.Kom
NIDN. 1013089001

Dewan Penguji III

Abdul Muni, S.Kom, M.Kom
NIDN. 1026108601

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom
NIPY. 1691 09 321

Ka. Prodi Sistem Informasi

Fitri Yunita, S.SI., M.Kom
NIPY. 1590 10 293



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
 2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
- Universitas Islam Indragiri**
- peraturan yang berlaku di Indonesia.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Klasifikasi Penyakit Tanaman Tebu Berdasarkan Citra Daun Menggunakan Model Deep Learning ConvNeXt V2” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik apa pun, baik di Universitas Islam Indragiri maupun di perguruan tinggi lain.

Setiap kutipan, data, maupun pendapat pihak lain yang digunakan dalam penulisan skripsi ini telah saya cantumkan sumbernya sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Saya bertanggung jawab penuh atas seluruh isi tulisan ini, dan bersedia menerima konsekuensi akademik sesuai peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari terbukti terdapat pelanggaran, termasuk tindakan plagiarisme, dalam karya ini.

Tembilahan, 05 September 2026



NIM : 403221010076

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Klasifikasi Penyakit Tanaman Tebu Berdasarkan Citra Daun Menggunakan Model Deep Learning ConvNeXt V2”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri.

Skripsi ini menguraikan hasil penelitian mengenai penerapan arsitektur ConvNeXt V2 Tiny dalam mengklasifikasikan lima kondisi daun tebu, yaitu Busuk Merah, Mozaik, Karat, daun sehat, dan daun menguning. Penelitian mencakup tahap pengumpulan dan pengolahan dataset, pelatihan model menggunakan strategi Stratified K-Fold Cross Validation, evaluasi performa model pada data uji lapangan, perbandingan dengan arsitektur CNN lain, hingga implementasi sistem ke dalam aplikasi berbasis web SugarScan yang dapat digunakan langsung oleh petani. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Najamuddin, Lc., MA, selaku Rektor Universitas Islam Indragiri, atas dukungan yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Islam Indragiri.
2. Bapak Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, atas arahan dan dukungannya dalam penyelesaian skripsi ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

3. Ibu Fitri Yunita, S.SI., M. Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi dan juga selaku Dosen Pembimbing Utama, atas bimbingan, saran, dan waktu yang telah diluangkan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Usman, S.T, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Pendamping, atas masukan dan arahan yang diberikan.
5. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Sistem Informasi yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
6. Ibunda Hasmiati dan Kakak saya Rahmawati Indra Lestari serta keluarga penulis, atas doa, dukungan, dan motivasi yang tiada henti.
7. Rekan-rekan seperjuangan CTN Calling Pajar, Panja, Fawwaz, Rizkan, Fezli, Amel, Maria, Afriandi dan Ari, yang senantiasa membantu, menemani, dan berbagi pemikiran selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan memerlukan penyempurnaan lebih lanjut. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi langkah awal yang baik bagi penelitian selanjutnya.

Tembilahan, 05 September 2026

Agung
NIM : 403221010076

ABSTRAK

Produktivitas tebu, komoditas penting bagi petani dan pelaku UMKM di Tembilahan, kerap terganggu oleh penyakit seperti Busuk Merah, Mozaik, dan Karat yang sulit dikenali secara cepat dan akurat melalui inspeksi visual manual. Penelitian ini mengembangkan sistem klasifikasi penyakit tanaman tebu berbasis citra daun menggunakan arsitektur deep learning ConvNeXt V2 Tiny untuk lima kelas, yaitu Busuk Merah, Mozaik, Karat, daun sehat, dan daun menguning. Dataset penelitian berjumlah 2.948 citra, berasal dari kombinasi data primer di lapangan dan data sekunder dari Kaggle. Model dilatih menggunakan pendekatan transfer learning dengan skema Stratified K-Fold Cross Validation (K=6), sementara data lapangan digunakan sebagai data uji yang terpisah dan tidak pernah dilihat model selama pelatihan. Hasil pelatihan menunjukkan rata-rata val_accuracy sebesar $98,49\% \pm 0,58\%$ pada seluruh fold. Pada tahap pengujian akhir, model ensemble dari fold-fold terbaik berhasil mencapai akurasi sebesar 96,25% dengan precision, recall, dan F1-score yang tinggi dan seimbang di seluruh kelas. Performa ini juga unggul dibandingkan arsitektur CNN lain, yaitu ResNet-50 (87,35%) dan EfficientNetV2-S (83,37%). Sistem klasifikasi ini selanjutnya diimplementasikan ke dalam aplikasi web SugarScan, yang memungkinkan petani mengunggah atau memotret daun tebu dan memperoleh hasil diagnosis beserta rekomendasi penanganan secara langsung. Penelitian ini membuktikan bahwa ConvNeXt V2 efektif dan praktis digunakan untuk deteksi dini penyakit tanaman tebu.

Kata Kunci: ConvNeXt V2, deep learning, klasifikasi citra, penyakit tebu, computer vision



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

ABSTRACT

Sugarcane productivity, vital to farmers and small businesses in Tembilahan, is frequently disrupted by diseases such as Red Rot, Mosaic, and Rust, which are difficult to identify quickly and accurately through manual visual inspection. This study developed a leaf-image-based classification system for sugarcane diseases using the ConvNeXt V2 Tiny deep learning architecture across five classes: Red Rot, Mosaic, Rust, healthy leaves, and yellow leaves. The dataset consisted of 2,948 images, combining field-collected primary data with a secondary dataset from Kaggle. The model was trained using a transfer learning approach with a Stratified K-Fold Cross Validation scheme (K=6), while field-collected data was reserved as a separate test set never seen by the model during training. Training results showed an average val_accuracy of $98.02\% \pm 0.59\%$ across all folds. In the final evaluation, the ensemble of the best-performing folds achieved an accuracy of 96,25%, with high and balanced precision, recall, and F1-score across all classes. This performance also outperformed other CNN architectures, namely ResNet-50 (87.35%) and EfficientNetV2-S (83.37%). The resulting classification system was implemented as the SugarScan web application, allowing farmers to upload or capture leaf images and instantly receive a diagnosis along with treatment recommendations. This study demonstrates that ConvNeXt V2 is both effective and practical for the early detection of sugarcane diseases.

Keywords: *ConvNeXt V2, deep learning, image classification, sugarcane disease, computer vision*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN LITERATUR	7
2.1 Deep Learning	7
2.2 Convolutional Neural Network (CNN)	8
2.3 Transfer Learning	10
2.4 Masked Autoencoder (MAE)	11
2.5 ConvNeXt Dan Variannya	12
2.6 Confusion Matrix	15
2.7 Penelitian Terdahulu	16
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Kerangka Penelitian	28
3.1.1 Studi Literatur	29
3.1.2 Pengumpulan Data	30
3.1.3 Pembagian Data	32
3.1.4 Melatih Model Convnext V2 Tiny	33
3.1.5 Metode Evaluasi Model Dengan Confusion Matrix	36
3.1.6 Perancangan Sistem	38
3.1.7 Implementasi Sistem	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Persiapan dan Analisis Dataset	40



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
 2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

4.1.1	Komposisi Dataset	40
4.1.2	Pembagian Dataset	41
4.1.3	Preprocessing dan Augmentasi Data	42
4.2	Hasil Pelatihan Model ConvNeXt V2 Tiny	43
4.2.1	Konfigurasi Pelatihan	43
4.2.2	Hasil Pelatihan Berdasarkan Fold	45
4.3	Evaluasi Model Menggunakan Confusion Matrix	46
4.3.1	Hasil Confusion Matrix	46
4.3.2	Metrik Evaluasi Per Kelas	47
4.4	Perbandingan Performa dengan Model CNN Lainnya	48
4.4.1	ResNet-50	49
4.4.2	EfficientNetV2-S	52
4.4.3	Ringkasan Perbandingan	54
4.5	Implementasi Sistem Berbasis Web	55
4.5.1	Arsitektur Sistem	56
4.5.2	Tampilan Antarmuka Pengguna	59
4.5.3	Pengujian Sistem	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		63
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN		72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 3.1 Sampel Data	31
Tabel 3.2 Pembagian Dataset Training, Validasi, dan Testing	32
Tabel 4.1 Distribusi Keseluruhan Dataset	41
Tabel 4.2 Pembagian Dataset Training, Validasi, dan Testing	42
Tabel 4.3 Konfigurasi Hyperparameter Pelatihan	44
Tabel 4.4 Hasil Pelatihan K-Fold Cross Validation (K=6)	45
Tabel 4.5 Metrik Evaluasi Per Kelas Model ConvNeXt V2 Tiny	48
Tabel 4.6 Hasil Pelatihan K-Fold Cross Validation ResNet-50 (K=6)	49
Tabel 4.7 Metrik Evaluasi Per Kelas Model ResNet-50	51
Tabel 4.8 Hasil Pelatihan K-Fold Cross Validation EfficientNetV2-S (K=6)	52
Tabel 4.9 Metrik Evaluasi Per Kelas Model EfficientNetV2-S	54
Tabel 4.10 Ringkasan Perbandingan Performa Ketiga Model CNN	55
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Fungsional Sistem	62



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
 2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
 3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	29
Gambar 3.2 Alur Kerja Convnext V2 Tiny	33
Gambar 4.1 Confusion Matrix Model ConvNeXt V2 Tiny pada Data Testing.....	47
Gambar 4.2 Confusion Matrix Model ResNet-50 pada Data Testing	50
Gambar 4.3 Confusion Matrix Model EfficientNetV2-S pada Data Testing	53
Gambar 4.4 Use Case Diagram Sistem Klasifikasi Penyakit Tanaman Tebu	57
Gambar 4.5 Activity Diagram Sistem Klasifikasi Penyakit Tanaman Tebu	58
Gambar 4.6 Halaman Utama Aplikasi Web SugarScan	59
Gambar 4.7 Halaman Diagnosa Area Unggah dan Ambil Foto	60
Gambar 4.8 Halaman Database Penyakit Lima Kondisi yang Terdeteksi	61



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
 2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
 4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
 5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.