



**IDENTIFIKASI POTENSI KERUSAKAN PERANGKAT CCTV
DI LOKASI ATM BRI MENGGUNAKAN METODE RANDOM
FOREST
BERBASIS DATA HISTORIS
(STUDI KASUS PT. BRINGIN GIGANTARA PALEMBANG)**

SKRIPSI

Oleh:

**Muhammad Ikhwan Suherza
2021110118**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2026**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Identifikasi Potensi Kerusakan Perangkat CCTV di Lokasi ATM BRI
Menggunakan Metode *Random Forest* Berbasis Data Historis
(Studi Kasus PT. Bringin Gigantara Palembang)**

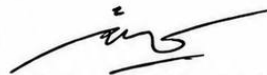
Oleh

Muhammad Ikhwan Suherza

NPM : 2021.11.0118

Palembang , 13 Juli 2026

Pembimbing I



Dr Rendra Gustriansyah, M. Kom
NIK : 1999.01.0006

Pembimbing II



Evi Purnamasari, S.SI., M. Kom
NIK:2021.01.0292

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains**

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS



Dr. Herri Setiawan, M. Kom.
NIK:2003.01.0060

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari Rabu tanggal 15 Juli 2026 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Muhammad Ikhwan Suherza

NPM : 2021.11.0118

Judul : Identifikasi Potensi Kerusakan Perangkat CCTV di Lokasi ATM
BRI Menggunakan Metode *Random Forest* Berbasis Data Historis
(Studi Kasus PT. Bringin Gigantara Palembang)

Oleh Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas
Indo Global Mandiri Palembang

Palembang, 17 Juli 2026

Penguji 1,



Dr. Gasim, S. kom., M. Si.,
NIK: 2023.01.0340

Penguji 2,



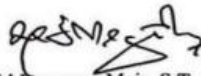
Rudi Heriansyah, S. T., M.Eng., Ph.D
NIK: 2022.01.0315

Penguji 3,



Evi Purnamasari, S.SI., M.Kom
NIK: 2021.01.0292

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika



Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

SURAT KETERANGAN REVISI



SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (S1)
FASILKOM DAN SAINS UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Muhammad Ikhwan Suherza
NPM : 2021.11.0118
Judul : Identifikasi Potensi Kerusakan Perangkat CCTV di Lokasi ATM
BRI Menggunakan Metode *Random Forest* Berbasis Data Historis
(Studi Kasus PT. Bringin Gigantara Palembang)

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI

Palembang, 13 Juli 2026

Penguji 1,

Dr. Gasim, S. kom., M. Si.,
NIK: 2023.01.0340

Penguji 2,

Rudi Heriansyah, S. T., M.Eng., Ph.D
NIK: 2022.01.0315

Penguji 3,

Evi Purnamasari, S.SI., M.Kom
NIK: 2021.01.0292

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika

Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK: 2021.01.0307

SURAT KETERANGAN SIAP SIDANG SKRIPSI



**SURAT KETERANGAN SIAP SIDANG SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (SI)
FASILKOM DAN SAINS UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

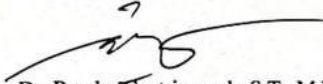
Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Muhammad ikhwan Suherza
NPM : 2021.11.0118
Judul : Identifikasi Kerusakan Perangkat CCTV di Lokasi ATM BRI
Menggunakan Metode *Random Forest* Berbasis Data Historis (Studi Kasus PT. Bringin Gigantara Palembang)

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai melakukan penulisan SKRIPSI dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan untuk mengikuti sidang SKRIPSI.

Palembang, 02 Juni 2026

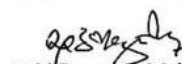
Pembimbing I,


Dr. Rendra Gustriansyah, S.T., M.Kom
NIK. 1999.01.0006

Pembimbing II,


Evi Purnamasari, S.SI., M. Kom
NIK. 2021.01.0292

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika


Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK. 2021.01.0307

SURAT PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

	PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS FM-PM-10.3/12-02/R0
---	--

Program Studi : Teknik Informatika

Nama : Muhammad Ikhwan Suherza

NPM : 2021110118

Judul : Identifikasi Kerusakan Perangkat CCTV di Lokasi ATM BRI
Menggunakan Metode *Random Forest* Berbasis Data Historis (Studi Kasus PT. Bringin Gigantara Palembang)

Pembimbing : Dr. Rendra Gustriansyah, S.T., M.Kom Dan Evi Purnamasari, S.SI.,
M. Kom

Skripsi telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi.

Persetujuan

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal Persetujuan
1.	Dr. Rendra Gustriansyah, S.T., M.Kom		2 Juni 2026
2.	Evi Purnamasari, S.SI., M. Kom		22 Juni 2026

Identifikasi Potensi Kerusakan Perangkat CCTV di Lokasi ATM BRI Menggunakan Metode *Random Forest* Berbasis Data *Historis*

ABSTRAK

Perangkat *Closed Circuit Television* (CCTV) memiliki peran penting dalam menjaga keamanan pada lokasi ATM BRI. Kerusakan perangkat CCTV dapat mengurangi efektivitas pengawasan, meningkatkan biaya pemeliharaan, serta berpotensi menimbulkan gangguan keamanan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kerusakan perangkat CCTV menggunakan algoritma Random Forest berbasis data historis serta mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya kerusakan. Data yang digunakan merupakan data historis kerusakan CCTV dari PT. Bringin Gigantara Palembang pada 10 lokasi ATM BRI sebanyak 100 data. Tahapan penelitian meliputi *data preprocessing*, pembagian data latih dan data uji, implementasi algoritma Random Forest, *hyperparameter tuning* menggunakan GridSearchCV, serta evaluasi model menggunakan *Confusion Matrix* dan ROC Curve.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Random Forest menghasilkan akurasi sebesar 95% dengan precision 92%, recall 100%, F1-score 96%, dan weighted average F1-score sebesar 95%. Selain itu, nilai AUC sebesar 0,90 menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan klasifikasi yang sangat baik. Analisis *feature importance* menunjukkan bahwa kondisi kabel, usia perangkat, dan kualitas daya listrik merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap kerusakan perangkat CCTV. Berdasarkan hasil tersebut, algoritma Random Forest mampu mengidentifikasi kerusakan perangkat CCTV secara akurat sehingga dapat mendukung penerapan *predictive maintenance* untuk mengurangi *downtime* dan meningkatkan efektivitas pemeliharaan perangkat CCTV di lokasi ATM BRI.

Kata kunci: CCTV, Random Forest, machine learning, predictive maintenance, data historis.

Identifying Potential CCTV Device Damage at BRI ATM Using the Random Forest Method Based on Historical Data

ABSTRACT

Closed-Circuit Television (CCTV) devices play a crucial role in maintaining security at BRI ATM locations. CCTV malfunctions can compromise surveillance effectiveness, increase maintenance costs, and potentially lead to security breaches. This study aims to identify CCTV malfunctions using a Random Forest algorithm based on historical data and to determine the factors influencing these malfunctions. The study utilizes a dataset of 100 historical records regarding CCTV malfunctions from PT. Bringin Gigantara Palembang across 10 BRI ATM locations. The research process involves data preprocessing, splitting data into training and testing sets, implementing the Random Forest algorithm, hyperparameter tuning via GridSearchCV, and model evaluation using a Confusion Matrix and ROC Curve.

The results indicate that the Random Forest model achieved 95% accuracy, with a precision of 92%, recall of 100%, F1-score of 96%, and a weighted average F1-score of 95%. Furthermore, an AUC value of 0.90 demonstrates the model's excellent classification capability. Feature importance analysis reveals that cable condition, device age, and power quality are the most significant factors influencing CCTV malfunctions. Based on these findings, the Random Forest algorithm can accurately identify CCTV malfunctions, thereby supporting the implementation of predictive maintenance to reduce downtime and enhance the effectiveness of CCTV maintenance at BRI ATM locations.

Keywords: CCTV, Random Forest, machine learning, predictive maintenance, historical data.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah nya kepada penulis. Dengan izin-nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Identifikasi Potensi Kerusakan Perangkat CCTV di Lokasi ATM BRI Menggunakan Metode *Random Forest* Berbasis Data Historis (Studi Kasus PT. Bringin Gigantara Palembang) Studi Kasus di Palembang 2025”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Program Studi Teknik Informatika di Universitas Global Indo Mandiri Palembang.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua, Bapak dan Ibu, yang telah memberikan dukungan, kasih sayang, dan doa yang tiada henti. Tanpa bimbingan dan pengorbanan mereka, penulis tidak akan berada di posisi ini. Terima kasih atas segala nasihat, motivasi, dan cinta yang telah diberikan selama ini. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan pengorbanan orang tua dengan pahala yang berlipat ganda.

Dalam kesempatan kali ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak- pihak yang telah banyak membantu dan membimbing Penulis selama Menyusun skripsi ini, yakni:

1. Orang tua dan semua keluarga yang telah bersedia memberikan doa dan dukungannya.
2. Bapak Dr. Marzuki Alie, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Bapak Dr. Heri Setiawan, M. Kom. sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

4. Bapak Zaid Romegar Mair, S.T., M. Cs sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
5. Bapak Dr Rendra Gustriansyah, M. Kom sebagai Dosen pembimbing I
6. Ibu Evi Purnamasari, S.SI., M. Kom sebagai Dosen pembimbing II
7. Dosen-dosen yang ada di Fakultas Ilmu Komputer Dan Sains Universitas IGM
8. Seluruh anggota dan Staf PT Beringin Gigantara Palembang.
9. Terima kasih juga kepada teman seperjuangan yang telah membantu saya dalam mengerjakan Skripsi ini yang telah membantu dan support Skripsi saya ini dan tidak pernah lelah mengingatkan saya untuk membuat Skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan dan perkembangan teknologi informasi. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan petunjuk dan keberkahan dalam setiap langkah kita.

Palembang, 04 juli 2026

Penulis



Muhammad Ikhwan Suherza

DAFTAR ISI

IDENTIFIKASI POTENSI KERUSAKAN PERANGKAT CCTV DI LOKASI ATM BRI MENGGUNAKAN METODE RANDOM FOREST	i
BERBASIS DATA HISTORIS	i
(STUDI KASUS PT. BRINGIN GIGANTARA PALEMBANG)	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI.....	iii
SURAT KETERANGAN REVISI	iv
SURAT KETERANGAN SIAP SIDANG SKRIPSI	v
SURAT PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Tujuan.....	6
1.4.2 Manfaat.....	7
1.5 Metodologi Penelitian	7
1.5.1 Jenis Penelitian	9
1.5.2 Sumber Data dan Jenis Data.....	9
1.5.3 Teknik Pengumpulan Data	10
1.5.4 Teknik Pengelolaan dan Analisis Data	10
1.6 Sistematika Penulisan	11
BAB 2	14

KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	14
2.1 Sistem CCTV dan Fungsinya dalam Pengamanan ATM	14
2.2 Faktor Penyebab Kerusakan CCTV	16
2.3 Analisis Data Historis untuk Pemeliharaan CCTV	17
2.4 Metode <i>Random Forest</i>	18
2.5 <i>Confusion Matrix</i>	22
2.6 Penelitian Terdahulu	25
BAB 3	33
METODE PENELITIAN	33
3.1 Tujuan Penelitian	33
3.2 Identifikasi Masalah	33
3.4 Pengumpulan Data.....	39
3.5. Data <i>Preprocessing</i>	44
3.6 <i>Implementasi</i> Model	47
3.7 Evaluasi Model	52
3.8 Ringkasan Metodologi Penelitian	54
Daftar Pustaka.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi ATM BRI	2
Gambar 1. 2 CCTV ATM BRI	3
Gambar 1. 3 DVR CCTV.....	3
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	33
Gambar 3. 2 Pohon random Forest Data Kerusakan Perangkat.....	41
Gambar 3. 3 Pohon random Forest data Preprocessing	46
Gambar 3. 4 Pohon Random Forest Data Latih	49
Gambar 3. 5 Pohon Random forest Dari Data uji	50
Gambar 3. 6 Pohon Random Forest dari Data Uji	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Instrumen variabel yang digunakan	15
Tabel 2. 2 <i>Confusion Matrix</i>	23
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu.....	25
Tabel 3. 1 Penilaian Setiap Variabel.....	39
Tabel 3. 2 Data Kerusakan Perangkat	40
Tabel 3. 3 Data Preprocessing.....	45
Tabel 3. 4 Faktor Penilaian.....	47
Tabel 3. 5 Data Latih.....	48
Tabel 3. 6 Data Uji	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Data Kerusakan Perangkat.....	77
Lampiran 1. 2 Kartu Bimbingan	80
Lampiran 1. 3 Daftar riwayat Hidup	81
Lampiran 1. 4 Surat Pernyataan Tidak Plagiat.....	82