

**MENINGKATKAN AKURASI SENSOR SUHU PADA KURSI RODA CERDAS
SMATSI MELALUI IMPLEMENTASI ALGORITMA REGRESI LINEAR**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Teknik Komputer

NON REGULER – JALUR SCIENTIST



disusun oleh

MUHAMMAD ZAKYUL FIKRI

22.83.0903

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**MENINGKATKAN AKURASI SENSOR SUHU PADA KURSI RODA CERDAS
SMATSI MELALUI IMPLEMENTASI ALGORITMA REGRESI LINEAR**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi SI Teknik Komputer

NON REGULER – JALUR SCIENTIST



disusun oleh

MUHAMMAD ZAKYUL FIKRI

22.83.0903

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

NON REGULER – JALUR SCIENTIST

**MENINGKATKAN AKURASI SENSOR SUHU PADA KURSI RODA CERDAS
SMATSI MELALUI IMPLEMENTASI ALGORITMA REGRESI LINEAR**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

MUHAMMAD ZAKYUL FIKRI

22.83.0903

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Naskah Publikasi
pada tanggal, 30 Januari 2026

Dosen Pembimbing,



Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T
NIK.190302452

HALAMAN PENGESAHAN

NON REGULER – JALUR SCIENTIST

**MENINGKATKAN AKURASI SENSOR SUHU PADA KURSI RODA CERDAS
SMATSI MELALUI IMPLEMENTASI ALGORITMA REGRESI LINEAR**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Zakyul Fikri

22.83.0903

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Muhammad Rudyanto Arief, S.T., M.T

NIK. 190302098

Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng

NIK. 190302454

Wahid Muftahul Ashari, S.Kom., M.T.

NIK. 190302452

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer pada Tanggal 30 Januari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom

NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Mahasiswa : Muhammad Zakyul Fikri

NIM : 22.83.0903

Menyatakan bahwa karya dengan judul berikut:

MENINGKATKAN AKURASI SENSOR SUHU PADA KURSI RODA CERDAS SMATSI MELALUI IMPLEMENTASI ALGORITMA REGRESI LINEAR

Dosen Pembimbing : Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T

1. Karya adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya merupakan gagasan, rumusan maupun penelitian yang **orisinil** dan **SAYA** memiliki **KONTRIBUSI** terhadap karya tersebut.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka atau Referensi pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 30 Januari 2026

Yang Menyatakan,



METERAI TEMPER
02ANX249040252

Muhammad Zakyul Fikri

HALAMAN MOTTO & PERSEMBAHAN

"Hiduplah dengan karaktermu sendiri, jangan merubah dirimu hanya untuk di sukai."

~ **Monkey D Luffy** ~

"Dengar! Semua orang mempunyai gilirannya masing-masing. Bersabar dan tungguilah, itu akan datang dengan sendirinya. Maksudku, giliranmu."

~ **Gol D Roger** ~

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Di balik setiap helai naskah ini, ada doa yang melangit dan ketabahan yang tidak pernah menemui batasnya. Sebuah perjalanan panjang yang akhirnya menemukan dermaga untuk berlabuh, penulis berhasil menyelesaikan laporan naskah publikasi ini, dedikasi tulus ini saya persembahkan kepada:

1. **Kedua Orang Tua Tercinta**, sepasang pelita yang tak pernah redup. Terima kasih atas doa-doa di sepertiga malam, kasih sayang yang melampaui logika, serta pengorbanan yang menjadi fondasi utama bagi setiap pencapaian dalam hidup saya.
2. **Universitas Amikom Yogyakarta**, almamater kebanggaan yang telah menjadi rahim bagi ide-ide saya, tempat saya menempa akal dan budi untuk menjadi insan teknologi yang bermanfaat.
3. **Agama dan Umat**, sebagai bentuk syukur atas nikmat iman. Semoga setiap butir pemikiran dalam naskah ini tercatat sebagai amal jariyah yang membawa kemaslahatan dan keberkahan bagi sesama.
4. **Negeri Tercinta, Indonesia**, tanah tumpah darah yang saya cintai. Inilah sumbangsih kecil saya dalam memajukan kedaulatan teknologi kesehatan nasional demi masa depan yang lebih inklusif bagi seluruh anak bangsa.
5. **Diri Saya Sendiri**, untuk jiwa yang pantang menyerah. Terima kasih telah berani melangkah, tetap teguh saat dihantam ombak revisi, dan memilih untuk tumbuh menjadi versi yang lebih kuat dari sebelumnya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Sang Arsitek Ilmu Pengetahuan, yang telah mengizinkan setiap detik perjuangan penulis bermuara pada rampungnya naskah ilmiah bertajuk **“Meningkatkan Akurasi Sensor Suhu Pada Kursi Roda Cerdas SMATSI Melalui Implementasi Algoritma regresi Linear.”** Karya ini tidak sekadar hadir sebagai pemenuhan formalitas akademik untuk meraih gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta, melainkan sebuah kristalisasi dari dedikasi, ketangguhan, dan komitmen penulis dalam menerjemahkan logika teknologi menjadi solusi kemanusiaan.

Lahir dari rahim inovasi **SMATSI (Smart Measurement Wheelchair)** melalui sinergi strategis Magang Kedaireka, naskah ini adalah saksi bisu atas upaya penulis dalam memperjuangkan inklusivitas kesehatan bagi sesama. Penulis sepenuhnya menyadari bahwa perjalanan ini bukanlah sebuah keberhasilan tunggal, melainkan sebuah simfoni dukungan yang dirajut dari keikhlasan, bimbingan, dan doa-doa tak terputus dari berbagai pihak. Dengan penuh takzim dan kerendahan hati yang terdalam, penulis menghaturkan terima kasih kepada:

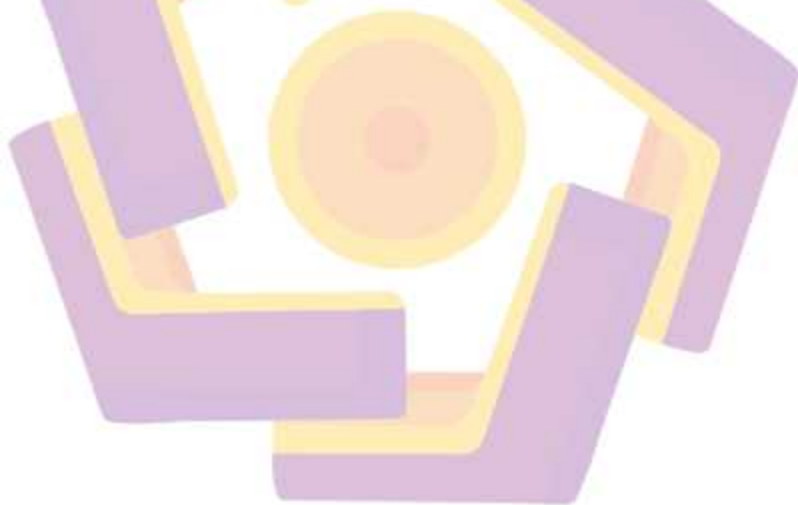
1. **Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.**, selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta, atas visi besar beliau dalam menciptakan ekosistem pendidikan kreatif yang memungkinkan kami tumbuh sebagai insan teknologi yang berdaya saing global.
2. **Ibu Prof. Dr. Kusriati, M.Kom.**, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, atas dukungan kebijakan akademik yang senantiasa berorientasi pada kualitas dan inovasi mahasiswa.
3. **Bapak Dr. Dony Artyus, S.S., M.Kom.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer, yang senantiasa menjaga standar keunggulan dan memberikan arah administratif yang berwibawa bagi penulis.
4. **Bapak Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T. dan Bapak Firman Asharudin, M.Kom.**, selaku dosen pembimbing sekaligus mentor intelektual yang telah membuka cakrawala pemikiran baru, memberikan bimbingan teknis yang tajam, serta kesabaran yang luar biasa dalam menemani penulis melampaui batasan diri.
5. **Tim Program Kedaireka dan Rekan Inovasi SMATSI**, para pejuang di lapangan yang menjadi saksi setiap peluh dan tawa; dedikasi kolaboratif kalian adalah energi utama di balik terwujudnya solusi cerdas bagi kemanusiaan ini.

6. **Bapak Salamun, M.Kom.**, selaku *Editor-in-Chief* Jurnal RABIT Universitas Abdurrab, beserta dewan penelaah (*reviewer*) yang telah menguji kualitas naskah ini melalui dialektika ilmiah yang konstruktif hingga mencapai standar publikasi nasional yang unggul.
7. **Kedua Orang Tua Tercinta**, sepasang pelita doa yang cahayanya tak pernah redup. Terima kasih atas kasih sayang yang melampaui kata, pengorbanan yang tak terhitung, dan doa-doa di sepertiga malam yang menjadi kekuatan penulis untuk tetap berdiri tegak.
8. **Seluruh kru Muglwwara dan para tokoh dalam serial anime One Piece**, terutama Eiichiro Oda yang telah melahirkan sebuah mahakarya tak ternilai ini. One Piece bukan sekadar tontonan, tetapi telah menjadi sahabat setia penulis selama menyelesaikan naskah publikasi ini. Menariknya, pelajaran hidup justru datang dari sosok bajak laut yang sering digambarkan sebagai karakter jahat dan licik. Tokoh utama, Monkey D. Luffy, digambarkan sebagai sosok yang penuh kebebasan, bodoh, dan ceroboh. Namun, karakter tersebut mampu menyadarkan penulis bahwa orang bodoh sekalipun berhak memiliki mimpi. Sebodoh apa pun Luffy, ia tetap percaya pada mimpinya dan terus menjalaninya dengan penuh kegembiraan, meskipun sering kali orang lain menertawakan kebodohan serta mimpinya. Dalam perjalanannya, Luffy pernah berkata, "Selama aku masih hidup, kesempatan itu tidak terbatas." Ungkapan tersebut merupakan bentuk ekspresi kebebasan Luffy untuk terus bermimpi. Pada akhirnya, penulis sepakat pada kesimpulan akhir: "Jangan mati dulu sebelum One Piece tamat!"
9. **Kontrakan Tercinta "Jaga Bumi"**, ruang hangat yang menjadi saksi bisu setiap diskusi panjang, tawa yang pecah di tengah penat, hingga tempat mencurahkan segala keluh kesah. Terima kasih telah menjadi rumah kedua yang menyediakan forum-forum kecil nan bermakna, tempat penulis mengisi kembali energi di tengah hiruk-pikuk perjuangan tugas akhir.
10. **Rekan-rekan TeknIk Komputer (TK03)**, terima kasih atas setiap diskusi hangat, kebersamaan di laboratorium, dan solidaritas yang telah memberikan warna tak terlupakan dalam perjalanan studi penulis. Menjadi bagian dari TK03 adalah sebuah kebanggaan yang menguatkan langkah penulis.
11. **Segenap Pihak** yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan doa yang tidak dapat

penulis sebutkan satu per satu, namun jejak kebaikan kalian telah abadi dalam setiap lembar karya ini.

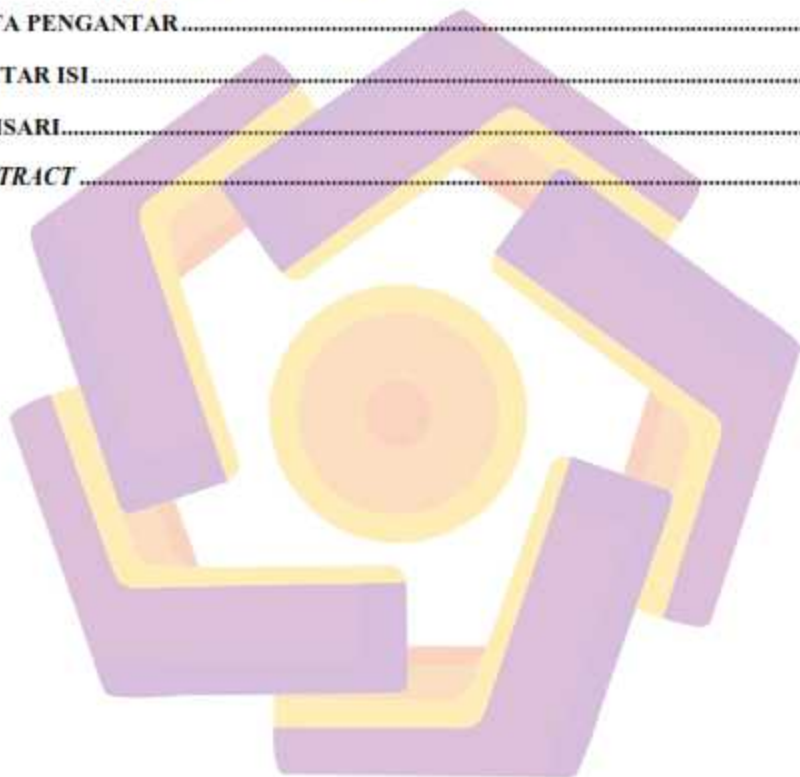
12. **Untuk Diri Sendiri**, sebuah sujud syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala dan apresiasi terdalam karena telah mampu berdamai dengan lelah namun menolak untuk menyerah. Terima kasih telah tetap berdiri tegak saat pundak terasa berat oleh ekspektasi, dan memilih untuk berjalan di jalan cahaya meskipun langkah seringkali tertatih di tengah sunyi. Pada akhirnya, pencapaian ini bukanlah tentang seberapa cepat kita mencapai garis akhir, melainkan tentang seberapa tulus kita mencintai proses di atas setiap luka dan peluh yang membekas.

Penulis menyadari bahwa naskah ini merupakan sebuah langkah awal menuju penyempurnaan yang tak akan pernah usai. Semoga karya ini mampu menjadi sumbangsih nyata bagi kemajuan teknologi kesehatan yang inklusif di Indonesia



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA.....	iv
HALAMAN MOTTO & PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
INTISARI.....	x
<i>ABSTRACT</i>	xi



INTISARI

Sensor suhu inframerah (IR) non-kontak pada Kursi Roda Cerdas (*Smart Wheelchairs*) penting untuk pemantauan kesehatan termal, tetapi rentan terhadap penurunan akurasi (*bias*) yang signifikan akibat faktor non-kontak dan variasi lingkungan operasional yang dinamis, seperti paparan luar ruangan. Penelitian ini bertujuan meningkatkan akurasi Sensor IR MLX90614 pada Kursi Roda Cerdas SMATSI menggunakan algoritma Regresi Linear (LR) sebagai solusi kalibrasi yang ringan secara komputasi. Pengumpulan data dilakukan pada empat skenario krusial, termasuk kondisi Dalam Ruangan Terkontrol dan Luar Ruangan Terpapar. Hasil analisis awal menunjukkan *Error Absolut* sensor IR mentah mencapai 0.81°C pada skenario luar ruangan, jauh lebih tinggi dibandingkan sensor kontak (0.24°C - 0.27°C), memvalidasi adanya *bias* lingkungan yang ekstrem.

Model Regresi Linear yang dikembangkan mencapai kecocokan yang sangat tinggi, dibuktikan dengan Koefisien Determinasi (R^2) sebesar 0.995, *Mean Absolute Error* (MAE) 0.056°C , dan *Root Mean Square Error* (RMSE) 0.11°C . Implementasi kalibrasi berhasil menurunkan *Error Absolut* secara substansial pada skenario Luar Ruangan Terpapar, dari 0.81°C menjadi hanya 0.49°C , membuktikan efikasi LR dalam menetralkan *bias* dinamis lingkungan. Model kalibrasi ini spesifik dan optimal untuk sensor non-kontak, tetapi tidak sesuai untuk sensor kontak yang *baseline* akurasinya sudah tinggi.

Kata Kunci: Kursi Roda Cerdas, Sensor Suhu Inframerah, Regresi Linear, Kalibrasi, Pemantauan Kesehatan Termal

ABSTRACT

Non-contact infrared (IR) temperature sensors on Smart Wheelchairs are important for thermal health monitoring, but they are susceptible to a significant decrease in accuracy (bias) due to non-contact factors and dynamic operational environment variations, such as outdoor exposure. This research aims to improve the accuracy of the MLX90614 IR Sensor on the SMATSI Smart Wheelchair using the Linear Regression (LR) algorithm as a computationally light calibration solution. Data collection was carried out in four crucial scenarios, including Controlled Indoor and Exposed Outdoor conditions. The initial analysis results showed that the Raw IR sensor's Absolute Error reached 0.81°C in the outdoor scenario, which is much higher than the contact sensor's (0.24°C– 0.27°C), validating the presence of extreme environmental bias.

The developed Linear Regression model achieved a very high fit, evidenced by a Coefficient of Determination (R^2) of 0.995, a Mean Absolute Error (MAE) of 0.056°C, and a Root Mean Square Error (RMSE) of 0.11°C. The calibration implementation successfully reduced the Absolute Error substantially in the Exposed Outdoor scenario, dropping from 0.81°C to just 0.49°C, proving the efficacy of LR in neutralizing dynamic environmental bias. This calibration model is specific and optimal for non-contact sensors, but is not suitable for contact sensors whose baseline accuracy is already high.

Keyword: *Smart Wheelchairs, Infrared Temperature Sensor, Linear Regression, Calibration, Thermal Health Monitoring*