



ELKHA

PIAGAM PENGHARGAAN

Nomor : 3784/UN22.4/PI/2022

Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura memberikan Penghargaan kepada

HUGENG **SEBAGAI EDITOR**

Atas usaha dan waktu yang telah didedikasikan dalam melakukan proses editing
di Jurnal ELKHA pada Vol. 14 No.2 Oktober Tahun 2022

Pontianak, 25 Oktober 2022

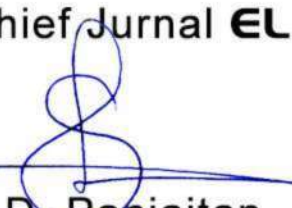
Dekan Fak. Teknik UNTAN


R.M. Rustamaji

NIP. 196801161994031003

Editor In Chief Jurnal **ELKHA**




Seno D. Panjaitan

NIP. 197507162000121001

Editorial Office/Publisher Address: Editor Jurnal Elkha,
Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering,
Tanjungpura University, Jl. Prof. Dr. Hadari Nawawi, Pontianak 78124, Indonesia





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124 Telepon 0561 740186
Email : ft@untan.ac.id Website : <http://teknik.untan.ac.id>

**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TANJUNGPURA
NOMOR : 6182/UN22.4/PI/2021**

t e n t a n g

**DEWAN REDAKSI JURNAL ELKHA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TANJUNGPURA,

- Menimbang :**
- a. bahwa sehubungan dengan revitalisasi Jurnal Elkha Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik maka dipandang perlu dibentuk Dewan Redaksi Jurnal Elkha Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura;
 - b. bahwa sehubungan terdapat perubahan / pergantian dewan redaksi pada Jurnal Elkha Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura;
 - c. bahwa untuk maksud tersebut di atas, perlu diatur dan ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat :**
1. Undang-Undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-Undang RI Nomor 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
 3. Undang-Undang RI Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
 4. Undang-Undang RI Nomor 5 tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara;
 5. Peraturan Pemerintah RI Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen;
 6. Peraturan Pemerintah RI nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 28 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Tanjungpura;
 8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 3 Tahun 2021 tentang Tata Naskah Dinas Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan;
 9. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
 10. Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 74 Tahun 2017 tanggal 27 November 2017 tentang Statuta Universitas Tanjungpura;
 11. Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 136/M/Kp/IV/2015 tanggal 2 April 2015 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Tanjungpura;
 12. Keputusan Rektor Universitas Tanjungpura Nomor 3316/UN22/KP/2018 tanggal 23 Oktober 2018 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Periode 2018-2022;
 13. Keputusan Rektor Universitas Tanjungpura Nomor 800/UN22/KU/2021 tentang Pemberian Kuasa dan Pendelegasian Wewenang Pengelola Keuangan Dana Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) Kepada Dekan Fakultas, Ketua Lembaga, Kepala Biro dan Kepala Unit Pelaksana Teknis (UPT) di Lingkungan Universitas Tanjungpura Tahun Anggaran 2021;
- Memperhatikan :**
- Surat Editor in Chief Jurnal ELKHA Jurnal Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura tanggal 29 Oktober 2021 tentang permohonan pembaruan SK;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
Pertama : Memberhentikan dengan hormat Tim Pengelola Jurnal Elkha Teknik Universitas Tanjungpura yang diangkat berdasarkan Keputusan Dekan nomor 6835/UN22.4/DL/2018 tanggal 26 Desember 2018 dengan mengucapkan terima kasih atas jasa-jasanya;
Kedua : Mengangkat Dewan Redaksi Jurnal Elkha Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura dengan susunan personalia sebagaimana terdapat dalam lampiran keputusan ini;
Ketiga : Dewan Redaksi Jurnal Elkha Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura dalam melaksanakan tugasnya bertanggung jawab kepada Dekan;
Keempat : Biaya yang timbul sebagai akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada dana DIPA Nomor SP DIPA- 023.17.2.677517/2021 tanggal 23 November 2020;
Kelima : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan 31 Oktober 2022 dengan ketentuan apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan dilakukan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Pontianak
Pada tanggal 1 November 2021

A. N. REKTOR



R. M. RUSTAMAJI
NIP 196801161994031003

Tembusan :

1. Wakil Dekan di lingkungan Fakultas Teknik UNTAN.
2. Koordinator Tata Usaha Fakultas Teknik UNTAN.
3. Plt. Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNTAN.

Lampiran : Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Tentang Dewan
Redaksi Jurnal Teknik Elkha Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura
Nomor : 6182/UN22.4/PI/2021
Tanggal : 1 November 2021

Advisor: Head of Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering,
Universitas Tanjungpura

Editor-in-Chief

Seno D. Panjaitan,
[Scopus ID: 15128105000, IEEE & FORTEI Member],
Universitas Tanjungpura - Indonesia.

Editorial Board

Filbert Hilman Juwono
[Scopus ID: 35119041900, Associate Editor, IEEE Access, Senior Member, IEEE],
Curtin University - Malaysia

Hugeng
[Scopus ID: 55135962100, IEEE member],
Universitas TARUMANAGARA- Indonesia

Naohiro Hozumi
[Scopus ID :55542908400, IEEE, CIGRE],
Toyohashi University Of Technology - Japan

Felix Felgner
[Scopus ID: 11139490000, IEEE Member],
University of Saarbrücken - Germany

Bomo W. Sanjaya
[Scopus ID: 57196009899, IEEE & FORTEI Member],
Universitas Tanjungpura - Indonesia

Albarda
[Scopus ID: 55548334400],
Institut Teknologi Bandung - Indonesia

Zainudin Nawawi
[Scopus ID : 6506923289, IEEE],
Universitas Sriwijaya - Indonesia

MANUSCRIPT EDITOR

Supriono
Universitas Tanjungpura - Indonesia
Septami Setiawati
Universitas Tanjungpura- Indonesia

REVIEWERS

Abdul Syakur
[Scopus ID: 24279097400, IEEE], *Universitas Diponegoro - Indonesia.*

Alfian Ma Arif
[Scopus ID: 57195619646, IEEE], *Universitas Ahmad Dahlan - Indonesia*

Ariadi Hazmi
[Scopus ID: 23667493300, FORTEI Member], *Universitas Andalas - Indonesia.*

Augie Widyotriatmo
[Scopus ID: 25626881300], *Institut Teknologi Bandung - Indonesia.*

Ayong Hiendro
[Scopus ID :36144355400, IEEE], *Universitas Tanjungpura - Indonesia*

Catur Apriono
[Scopus ID: 54787407700], *Universitas Indonesia – Indonesia*

Dedy Suryadi
[SINTA ID: 6706444], *Universitas Tanjungpura - Indonesia*

Dwi Joko Suroso
[Scopus ID: 54974129600] *Universitas Gajah Mada - Indonesia*

Eka Budiarto
[Scopus ID: 36940953300], *Swiss German University – Indonesia*

Erwin Sitompul

[Scopus ID: 56011241100], *President University - Indonesia*

Ferry Hadary

[Scopus ID: 14034082900], *Universitas Tanjungpura - Indonesia*

Faiz Husnayain

[Scopus ID: 56623195500], *Universitas Indonesia - Indonesia*

Kalvein Rantelobo

[Scopus ID: 35796140100], *Universitas Nusa Cendana - Indonesia*

Good Fried Panggabean

[Scopus ID: 57191996975], *Institut Teknologi Del - Indonesia*

Nur Afny Catur Andryani

[SINTA ID: 6093820], *Universitas Tanri Abeng - Indonesia*

Rudi Kurnianto

[Scopus ID: 8842904600, IEEE & FORTEI member], *Universitas Tanjungpura - Indonesia*

Helmy Fitriawan

[Scopus ID: 22984642600, FORTEI Member], *Universitas Lampung - Indonesia*

Ida B.G. Manuaba

[Scopus ID: 57140533200], *Universitas Udayana - Indonesia*

Ida Wahidah

[Scopus ID: 24734530800], *Telkom University - Indonesia*

Indar C. Gunadin

[Scopus ID: 36806155900], *Universitas Hasanuddin - Indonesia*

Irrine B Sulistiawati

[Scopus ID: 53265132700], *Institut Teknologi Nasional Malang - Indonesia*

Iwan Setyawan

[Scopus ID: 57193931420], *Universitas Satya Wacana Christian Universitas - Indonesia*

Junaidi

[Sinta ID: 61266, FORTEI member] *Universitas Tanjungpura - Indonesia*

Misfa Susanto

[Scopus ID: 55820056300, FORTEI Member], *Universitas Lampung - Indonesia*

Mohd Hafizi Ahmad

[Scopus ID: 56956176200, IEEE], *Universiti Teknologi Malaysia - Malaysia*

Muhammad Imran Hamid

[Scopus ID: 26422877400], *Universitas Andalas - Indonesia*

Nyoman P. Sastra

[Scopus ID: 24767212900], *Universitas Udayana - Indonesia*

Oo Abdul Rosyid

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Indonesia

Redi Ratiandi Yakoup

[Scopus ID: 36940953300, FORTEI Member], *Universitas Tanjungpura - Indonesia*

Rizal Munadi

[Scopus ID: 16022345800], *Universitas Syiah Kuala - Indonesia*

Seng Hansun

[Scopus ID: 56030061700], *Universitas Multimedia Nusantara - Indonesia*

Shamsul Aizam Bin Zulkifli

[Scopus ID: 57188535696], *Universiti Tun Hussein Onn - Malaysia*

Syaifurrahman

[Sinta ID: 6023930], *Universitas Tanjungpura - Indonesia*

Umar Khayam

[Scopus ID: 21742716500, IEEE], *Institut Teknologi Bandung - Indonesia*

Yandri

[Sinta ID: 6706496], *Universitas Tanjungpura - Indonesia*

Yopa Eka Prawatya

[Scopus ID: 57034118300], *Universitas Tanjungpura - Indonesia*





"SINTA ACCREDITED"



ISSN PRINT



ISSN ONLINE



DIRECT CHAT

CURRENT ISSUE

ATOM	1.0
K3S	1.0
RSE	1.0

HOME ABOUT LOGIN REGISTER SEARCH CURRENT ARCHIVES
EDITORIAL BOARDS FOCUS & SCOPE CONTACT PUBLICATION ETHICS STATISTICS
JOURNAL HISTORY REVIEWERS

Home > Vol. 14 No. 2 October 2022

ELKHA : Jurnal Teknik Elektro

ELKHA : Jurnal Teknik Elektro is a peer-reviewed (open accessed journal) that publishes scientific articles related to Electrical Engineering area and is associated with **FORTEI** (Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia / Indonesian Electrical Engineering Higher Education Forum). The scope of this journal covers the theory development, design, and applications in Electrical Engineering related to the following sub-topics: Automatic Control, Electronics, Power and Energy Systems, Telecommunication, Informatics, and Industrial Engineering. This journal aims to be a media of knowledge exchanges based on the research results in electrical engineering area and its related topics. This journal is published by the Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Tanjungpura (UNTAN), twice a year (April and October). This journal is accredited **SINTA 3** by **RISTEKDIKTI** and indexed in Directory of Open Access Journal (**DOAJ**), Science and Technology Index (**SINTA**), Google Scholar (**GS**), Garuda Rujukan Digital (**GARUDA**), Directory of Research Journal Indexing (**DRJI**), **EBSCO host**, **neliti**, **dimensions** and Indonesia One Search (**IOS**). All articles in this journal are uniquely identified with **DOI**.

CALL FOR PAPERS: We invite researchers/authors to submit original papers and to contribute in **ELKHA Vol. 15 No. 1, April 2023** within this [scope](#). Language: **English/Indonesian**. (Final paper will be in English)

Publication Frequency : Twice a year (April & October)

Paper Submission Date: Any time (By considering reviewing and editing process, it is better as early as possible)

Submission: Authors are requested to read and follow the [submission guidelines](#) to submit the paper (if any trouble, email to: jurnal.elkha@untan.ac.id)

Others: [Paper Template](#) & [Author's statement](#)

Publication Cost: After an article is accepted for publication, authors will be asked to pay an Article Processing Charge (APC) (IDR 350.000) to cover publications costs.

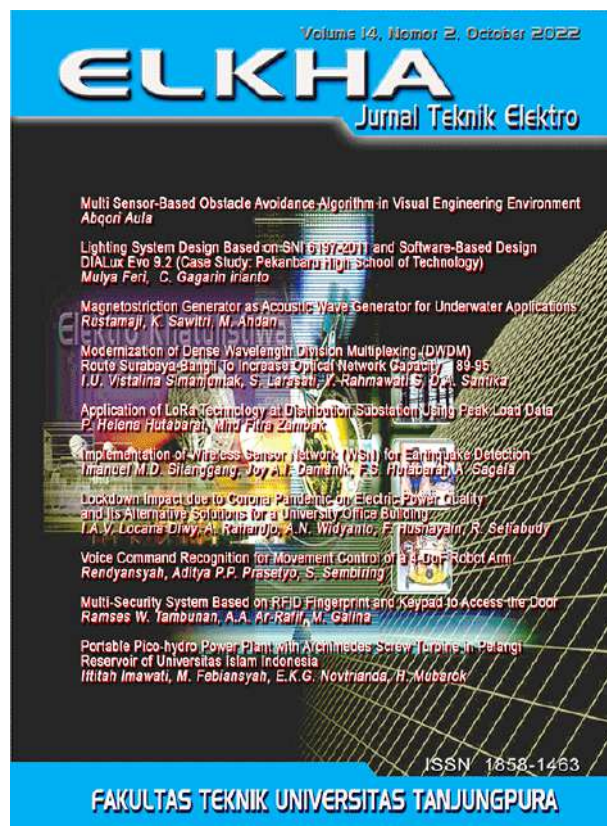
Editor-in-Chief:

Prof. Dr.-Ing. Seno Darmawan Panjaitan, S.T., M.T., IPM.
Automation & Control Research Group, Dept. of Electrical Engineering, Tanjungpura University, Indonesia

Technical Support: jurnal.elkha@untan.ac.id

Vol. 14 No. 2 October 2022

TABLE OF CONTENTS



USER
Username
Password
☐ Remember me
[Login](#)

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All

[Search](#)

Browse

- [By Issue](#)
- [By Author](#)
- [By Title](#)
- [Other Journals](#)

INFORMATION

- [For Readers](#)
- [For Authors](#)
- [For Librarians](#)



Google Scholar : ELKHA

All Since 2018

Citations	783	683
h-index	13	11
i10-index	19	16

ELKHA

[ELKHA Visitors' Stats](#)



Editorial Office/Publisher Address:
Editor Jurnal Elkha, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Universitas

Tanjungpura,

Jl. Prof. Dr. Hadari Nawawi, Pontianak 78124,
Indonesia

website : <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/Elkha>

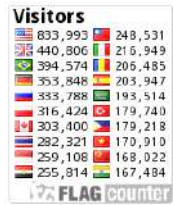
email : jurnal.elkha@untan.ac.id

ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0002-0779-1277>

Associated with :



MoU FORTEL - ELKHA



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



"SINTA CERTIFICATE"



ISSN PRINT



ISSN ONLINE



DIRECT CHAT

HOME ABOUT LOGIN REGISTER SEARCH CURRENT ARCHIVES
EDITORIAL BOARDS FOCUS & SCOPE CONTACT PUBLICATION ETHICS STATISTICS
JOURNAL HISTORY REVIEWERS

Home > EDITORIAL BOARDS

EDITORIAL BOARDS

Editor-in-Chief



Prof. Dr.-Ing. Seno D Panjaitan
(Automation and Control Engineering, Energy Systems)
Dept. of Electrical Engineering,
Universitas Tanjungpura (UNTAN), Indonesia
Membership: [IEEE](#), [PII](#), [EORTEL](#)
[\[Scopus\]](#) [\[Google Scholar\]](#) [\[Sinta\]](#)

Editorial Members :



Prof. Naohiro Hozumi
Dept. of Electrical and Electronic Information Engineering
Toyohashi University of Technology (TUT), Japan
Membership: [IEEE](#), [CIGRE](#)
[\[Scopus\]](#) [\[Semantic Scholar\]](#)



Dr. Filbert Hilman Juwono
Dept. of Electrical and Computer Engineering,
Curtin University Malaysia, Malaysia.
Associate Editor | IEEE Access
Senior Member [IEEE](#)
[\[Scopus\]](#) [\[Google Scholar\]](#)



Dr.-Ing. Felix Felgner
Automation and Energy Systems Research Group
Saarland University
Saarbrücken, Germany
[\[Scopus\]](#) [\[Google Scholar\]](#)



Dr. Ayub Ahmed Janvekar
School of Mechanical Engineering (SMEC).
VIT University, Chennai Campus, Tamil Nadu 632014, INDIA

USER
Username
Password
☐ Remember me
[Login](#)

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All

Search

Browse

- [By Issue](#)
- [By Author](#)
- [By Title](#)
- [Other Journals](#)

INFORMATION

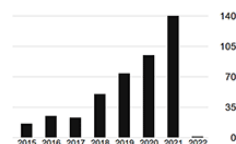
- [For Readers](#)
- [For Authors](#)
- [For Librarians](#)

Abstracting and Indexing



Google Scholar Metrics

Dikutip oleh	LIHAT SEMUA	
	Semua	Sejak 2017
Kutipan	448	383
indeks-h	9	8
indeks-i10	9	8



00192355

[ELKHA Visitors' Stats](#)

[[Scopus](#)] [[Google Scholar](#)]



Dr. Hugeng Hugeng
Dept. of Electrical Engineering,
Universitas Tarumanagara (UNTAR), Indonesia
Technical Activities Coordinator IEEE SPS Indonesia Section
Senior member [IEEE](#)
[[Scopus](#)] [[Google Scholar](#)] [[Sinta](#)]



Dr. Albarda
School of Electrical Engineering and Informatics
Institut Teknologi Bandung (ITB), Indonesia.
[[Scopus](#)] [[Google Scholar](#)] [[Sinta](#)]



Dr. Bomo Wibowo Sanjaya
Dept. of Electrical Engineering,
Universitas Tanjungpura (UNTAN), Indonesia
[[Scopus](#)] [[Google Scholar](#)] [[Sinta](#)]

Manuscript Editor / Admin

Supriono, ST.MT.
Control Engineering Laboratory, Dept. of Electrical Engineering, Universitas Tanjungpura, Indonesia
[[Google Scholar](#)]

Septami Setiawati, S.Si., M.Sc., MCSM.
Dept. of Mining Engineering, Universitas Tanjungpura
[[Sinta](#)]



Editorial Office / Publisher Address:
Editor Jurnal Elkha, Department of Electrical
Engineering, Faculty of Engineering, Universitas
Tanjungpura,
Jl. Prof. Dr. Hadari Nawawi, Pontianak 78124,
Indonesia

website : <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/Elkha>
email : jurnal.elkha@untan.ac.id

ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0002-0779-1277>

Associated with :



[MoU FORTEI - ELKHA](#)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](#).