

# Zaid Perdana Nasution, S.T., M.T., Ph.D.

Lecturer of Undergraduate Program in Environmental Engineering Study Program  
Faculty of Engineering  
Universitas Sumatera Utara

✉ [zaid@usu.ac.id](mailto:zaid@usu.ac.id)

🌐 [ft.usu.ac.id/en/lecturer/zaid-perdana-nasution](https://ft.usu.ac.id/en/lecturer/zaid-perdana-nasution)

---

## Publications

---

2026

Jurnal internasional bereputasi

### **Valorization of Oil Palm Waste into Sustainable Animal Feed: Growth Performance and Nutritional Profile of Dried Black Soldier Fly Larvae (*Hermetia illucens*) Cultivated on Empty Fruit Bunches-Based Substrates**

MUHAMMAD THORIQ AL FATH. , ZAID PERDANA NASUTION , RIVALDI SIDABUTAR , M. Ichwan , GINA CYNTHIA RAPHITA HASIBUAN , NISAUL FADILAH DALIMUNTHE , TANIA ALDA , JUAN AKMAL NASUTION , ARAVI ZALSA RAMADHAN , VANDRIA ALAMSYAH , MUHAMMAD FAJAR , JOHANNES SIREGAR

2026

Jurnal internasional bereputasi

### **Processing wood twig waste into biomass pellets using cassava-peel-based natural binders**

ZAID PERDANA NASUTION , YASMINE ANGGIA SARI, S.SI.,MT. , SARAH PATUMONA MANALU , HAFIZHUL KHAIR A.M. , ADRI HUDA

2026

Jurnal internasional bereputasi

### **Multi-Stakeholder Synergy in Waste Management Toward a Clean and Sustainable North Sumatra**

ZAID PERDANA NASUTION , VITA CITA EMIA TARIGAN , ODING AFFANDI , HAFIZHUL KHAIR A.M. , DR AFRIADI SANUSI

2025

Jurnal nasional terakreditasi

### **Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada Proyek Konstruksi Menggunakan Pendekatan Soft System Methodology**

ANTHONI VEERY MARDIANTA , ZAID PERDANA NASUTION , DWI WULAN PANE , GITA PUSPA ARTIANI

2025

Jurnal nasional terakreditasi

### **Geoeducation for Schoolchildren in Geopark Areas: Enhancing Awareness in Toba Caldera and Kenyir Geoparks**

VITA CITA EMIA TARIGAN , MAHMUL SIREGAR , ZAID PERDANA NASUTION , MEIDINA ZULFA HANIE , DEVI YULIDA

2025

Jurnal nasional terakreditasi

### **Optimalisasi Rute Transportasi dan Biaya Pengangkutan Sampah di Tps 3r Usu Menggunakan Metode Saving Matrix**

ZAID PERDANA NASUTION , GINA CYNTHIA RAPHITA HASIBUAN

2025

Jurnal nasional terakreditasi

### **Kajian Kelayakan Investasi TPS 3R di Kampus USU dengan Retribusi Sampah Berdasarkan ATP-WTP Pelanggan Sampah Rumah Tinggal di Kelurahan Padang Bulan**

GINA CYNTHIA RAPHITA HASIBUAN , ZAID PERDANA NASUTION , FRAREV ROBBYAN JOSHUA SITURUS

2025

## **Response surface methodology application in optimizing mercury removal from leachate via electrocoagulation using an iron electrode**

ADE CITRA NADHIRA , ADINDA AZZAHRA PUTRI , SEBY SABRINA , Obid Tursunov , Nodira Begmatova , Shavkat Muzafarov , SILDA ADI RAHAYU , ZAID PERDANA NASUTION , AMIR HUSIN , MEUTIA NURFAHASDI

2025

Jurnal nasional terakreditasi

## **Pemanfaatan Drone Untuk Pemetaan Dalam Mendukung Data Desa Presisi Di Desa Rumah Sumbul Sibolangit Kabupaten Deliserdang**

BEJO SLAMET , ODING AFFANDI , ANTHONI VEERY MARDIANTA , ROBI ARIANTA SEMBIRING , ZAID PERDANA NASUTION , MUHAMMAD SAFRI LUBIS , IVAN INDRAWAN , HAFIZAH ARINAH

2024

Prosiding seminar nasional

## **Pemberdayaan Komunitas Bank Sampah Induk Sicanang Melalui Budaya Maggot**

RIDHOI MEILONA PURBA , ZAID PERDANA NASUTION

2024

Prosiding seminar nasional

## **Pemberdayaan Komunitas “Rumah Larva Indonesia” Melalui Program Dry Magot**

RIDHOI MEILONA PURBA , ZAID PERDANA NASUTION , MEUTIA NAULY , ARI WIDIYANTA

2024

Jurnal internasional

## **CONNECTIVITY ANALYSIS OF NON-CONTAINER PORTS AT PT PELINDO MULTI TERMINAL USING SNA AND GIS**

ZAID PERDANA NASUTION , AHMAD PERWIRA MULIA TARIGAN , NAILUL ABROR POHAN

2024

Prosiding seminar internasional

## **A Preliminary Analysis of Heavy Metals Concentration on Existing Mesoplastic in a Tropical River: Study Cases in Deli River**

NOVRIDA HARPAH HASIBUAN , ISRA SURYATI , HAFIZHUL KHAIR A.M. , ZAID PERDANA NASUTION , MEUTIA NURFAHASDI , DHEA SYAFIRA

2024

Jurnal internasional

## **Geoheritage and cultural heritage overview of the Toba caldera geosite, North Sumatra, Indonesia**

SAID MUZAMBIQ , FEBRINA DAMAYANTI RITONGA , ADITYA REYNANDRI , VIVI AMANDA AZIZAH HASIBUAN , ZAID PERDANA NASUTION , ROBERT SIBARANI , GUSTANTO

2024

Prosiding seminar internasional

## **Assessing the impact of Medan-Stabat toll road on carbon monoxide pollutant in arterial roads**

ZAID PERDANA NASUTION , M RIDWAN ANAS

2024

Jurnal nasional

## **Socialization and Education of Mount Sinabung’s Cold Lava Flood Disaster Mitigation, Karo District, North Sumatra**

SAID MUZAMBIQ , YEMIMA TRININA BANGUN , RONA ADELYA BR GURUSINGA , ZAID PERDANA NASUTION , MUNIR TANJUNG

2023

Jurnal nasional

## **Pengembangan Kelompok Sadar Lingkungan Berbasis Ecobrick sebagai Langkah Awal Pengolahan Sampah**

ZAID PERDANA NASUTION , INDRA FAUZAN , ADIL ARIFIN , TENGGU IRMAYANI

2023

Prosiding seminar internasional

## **Initial characteristic result of microplastic on river sediments in Medan city**

2023

Jurnal internasional

## **Geotourism as a 16-Geosite Empowerment Strategy”For Tourism Sustainability in Toba Caldera Geopark**

ZAID PERDANA NASUTION , GUSTANTO , SAID MUZAMBIQ

2023

Prosiding seminar internasional

## **Microplastic as a pollution in Babura River Medan: A study Case**

MUHAMMAD FAISAL , AMIR HUSIN , ZAID PERDANA NASUTION , ISRA SURYATI , NOVRIIDA HARPAH HASIBUAN , RONALD LEONARDO SIREGAR

2022

Jurnal nasional terakreditasi

## **Making Bah Biak Waterfall Tourism Promotion Video in Desa Bah Biak Kecamatan Sidamanik Kabupaten Simalungun**

FERRY RAHMAT ASTIANTA BUKIT , MUHAMMAD SAFRIL , ZAID PERDANA NASUTION

2022

Jurnal nasional terakreditasi

## **Outdoor School Modeling at LPK Kaizen Nirel Center During the Covid-19 Pandemic Disaster**

RIDHOI MEILONA PURBA , MEUTIA NAULY , ZAID PERDANA NASUTION

2022

Jurnal nasional

## **Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK 3) pada Proyek Preservasi Jalan Simpang Siak Sri Indrapura - Mengkapan/Buton (MYC) di Kabupaten Siak**

ZAID PERDANA NASUTION , GINA CYNTHIA RAPHITA HASIBUAN , AHMAD RIVIN DAMANIK

2022

Jurnal nasional

## **Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK 3) pada Proyek Preservasi Jalan Simpang Siak Sri Indrapura- Mengkapan/Buton (MYC) di Kabupaten Siak**

ZAID PERDANA NASUTION , GINA CYNTHIA RAPHITA HASIBUAN

2022

Jurnal nasional terakreditasi

## **Communities Perception and Adaptation Towards The Tidal Flood Disaster (Case Study: Belawan City ” Medan)**

ZAID PERDANA NASUTION , ANTHONI VEERY MARDIANTA , RIDHOI MEILONA PURBA

2022

Prosiding seminar internasional

## **Assessment of macro litter in Deli River Medan during pandemic COVID-19**

ZAID PERDANA NASUTION , AMIR HUSIN , NOVRIIDA HARPAH HASIBUAN , SARAH PATUMONA MANALU , ISRA SURYATI , MEUTIA NURFAHASDI , HAFIZHUL KHAIR A.M.

2022

Jurnal nasional terakreditasi

## **ANALISIS PRIORITAS PEMELIHARAAN JALAN KABUPATEN DAIRI DENGAN METODE AHP DAN GIS**

ZAID PERDANA NASUTION , AHMAD PERWIRA MULIA TARIGAN , PROVET B SITANGGANG

2021

Jurnal nasional

## **PRIORITISASI PENGELOLAAN DAS DELI MENGGUNAKAN METODE AHP-SYI DAN FUZZY AHP-SYI DALAM FORMAT GIS**

ZAID PERDANA NASUTION , AHMAD PERWIRA MULIA TARIGAN , SYAFARUDDIN

2021

Prosiding seminar internasional

## Microplastic pollution in Deli River Medan

AMIR HUSIN , ISRA SURYATI , RONALD LEONARDO SIREGAR , ZAID PERDANA NASUTION , MUHAMMAD FAISAL , NOVRIDA HARPAH HASIBUAN

2017

Hasil penelitian/pemikiran yang tidak dipublikasikan

### **AMAN, Ostrom-ists and Indigenous People: Potential Strategic Allies in Building Libertarian Municipalism**

ZAID PERDANA NASUTION

2010

Jurnal nasional

### **Development Planning: A Brief Discussion on Subsidiarity, Spatial Governance and Global Anarchism**

ZAID PERDANA NASUTION

2010

Jurnal nasional

### **Planning in Modern and Postmodern Thought: A Brief Discussion**

ZAID PERDANA NASUTION

## Researches

2025

Ipteks Bagi Inovasi Kreativitas Kampus

### **PENELITIAN RANCANGAN SISTEM DAN RISET PRODUK TURUNAN SERTA POTENSI KOMERSIALISASI DARI PENGOLAHAN SAMPAH DOMESTIK USU MENUJU ZERO WASTE**

ZAID PERDANA NASUTION , FAHMI

2024

Ipteks Bagi Inovasi Kreativitas Kampus

### **PENELITIAN RANCANGAN SISTEM DAN RISET PRODUK TURUNAN SERTA POTENSI KOMERSIALISASI DARI PENGOLAHAN SAMPAH DOMESTIK USU MENUJU ZERO WASTE**

MUHAMMAD THORIQ AL FATH. , GINA CYNTHIA RAPHITA HASIBUAN , NISAUL FADILAH DALIMUNTHE , ZAID PERDANA NASUTION , HAFIZHUL KHAIR A.M. , ADE CANDRA , GALIH ARI WIRAWAN SIREGAR , ISRA SURYATI , NURZAINAH GINTING , SILDA ADI RAHAYU , SURI MUTIA SIREGAR , FAHMI , HAJAR SUWANTORO , NOVRIDA HARPAH HASIBUAN , YASMINE ANGGIA SARI, S.SI.,MT. , M. Ichwan , TANIA ALDA , RAHMI UTAMI , SARAH PATUMONA MANALU , RIVALDI SIDABUTAR , RIDHOI MEILONA PURBA

2024

### **PENELITIAN RANCANGAN SISTEM DAN RISET PRODUK TURUNAN SERTA POTENSI KOMERSIALISASI DARI PENGOLAHAN SAMPAH DOMESTIK USU MENUJU ZERO WASTE**

ZAID PERDANA NASUTION , HAFIZHUL KHAIR A.M. , ADE CANDRA

2024

### **Rancangan Sistem dan Riset produk Turunan Serta Potensi Komersialisasi Dari pengolahan Sampah Domestik USU menuju Zero Waste**

ZAID PERDANA NASUTION , HAFIZHUL KHAIR A.M.

2023

Ipteks Bagi Masyarakat

### **Geoheritage and cultural heritage overview of the Toba caldera geosite, North Sumatra, Indonesia**

ZAID PERDANA NASUTION , GUSTANTO , SAID MUZAMBIQ , ADITYA REYNANDRI , FEBRINA DAMAYANTI RITONGA

2022

Ipteks Bagi Wilayah Antara PT-CSR / PT-PEMDA-CSR

### **Studi Pemetaan Sosial PLTGU Belawan**

ARLIZA JUAIRIANI LUBIS , ZAID PERDANA NASUTION , ISRA SURYATI , NOVRIDA HARPAH HASIBUAN , RIDHOI MEILONA PURBA , CICI KHAIRANI , SITI KHOLIZAH PUTRI , RAYMOND NATANAEL TARIGAN , YASMIN MUTHIA SRG

2022  
Ipteks Bagi Wilayah Antara PT-CSR / PT-PEMDA-CSR

## **Kajian Ilmiah Studi Penguatan Kawasan Resapan Air di Desa Rumah Sumbul Kecamatan Sibolangit**

ZAID PERDANA NASUTION , TULUS

2022  
Penelitian Dosen Pemula

## **Efisiensi Penyisihan Merkuri (Hg) Pada Air Lindi Di TPA Terjun dengan Metode Elektrokoagulasi Menggunakan Elektroda Besi (Fe)**

ZAID PERDANA NASUTION , AMIR HUSIN , MEUTIA NURFAHASDI , SILDA ADI RAHAYU , ADINDA AZZAHRA PUTRI , ADE CITRA NADHIRA , SEBY SABRINA

2022  
Penelitian Dana Lokal Perguruan Tinggi

## **Kajian Ilmiah Studi Penguatan Kawasan Resapan Air di Desa Rumah Sumbul Kecamatan Sibolangit**

ZAID PERDANA NASUTION , BEJO SLAMET , DESTANUL AULIA , TULUS , ODING AFFANDI

## **GEOTOURISM AS A 16-GEOSITE EMPOWERMENT STRATEGY FOR TOURISM SUSTAINABILITY IN TOBA CALDERA GEOPARK**

ZAID PERDANA NASUTION , GUSTANTO , SAID MUZAMBIQ

## **Studi Pemetaan Sosial PLTGU Belawan**

ZAID PERDANA NASUTION

2018  
Penelitian Disertasi Doktor

## **Forest Conservation, Mining and Local Responses: Drawing the Boundaries in Batang Gadis National Park, North Sumatra, Indonesia.**

ZAID PERDANA NASUTION

## **Community Services**

### **“Realizing The Rights Of Children With Disabilities Through Nature-Oriented Inclusive Education: A Case Study At Johor Islamic Green School (USU-UITM)” pada tanggal : 12 Desember 2025 sampai dengan 26 Mei 2026**

RIKA ENDAH NURHIDAYAH , ZAID PERDANA NASUTION , VITA CITA EMIA TARIGAN , SURI MUTIA SIREGAR , ODING AFFANDI

### **SINERGI AKADEMIK INTERNASIONAL USU DAN USM: EVALUASI DAN KNOWLEDGE SHARING TATA KELOLA TPST MENUJU MANAJEMEN PERSAMPAHAN KAMPUS YANG BERKELANJUTAN**

ZAID PERDANA NASUTION , NURUL IKA PUTRI DALIMUNTHE , NISMAH PANJAITAN , AHMAD PERWIRA MULIA TARIGAN , AMELIA ZULIYANTI SIREGAR , GEA GEBY AURORA SYAFRIDON , SYARVINA

### **SATGAS POSKO BENCANA**

ZAID PERDANA NASUTION , DONNI SYAHRIAL HANAFI DAULAY

### **Pelatihan Persiapan Pembentukan Bank Sampah Universitas Sumatera Utara Kelurahan Padang Bulan Kecamatan Medan Baru Kota Medan Sumatera Utara**

ZAID PERDANA NASUTION , ADRI HUDA , YASMINE ANGGIA SARI, S.SI.,MT. , WIDYA , GLORIA PASARIBU , SAMUEL PERDANA TAMBA

2025

# KAJIAN DESAIN INSTALASI PENGOLAHAN AIR LIMBAH DOMESTIK

ZAID PERDANA NASUTION , AMIR HUSIN , SILDA ADI RAHAYU , ADRI HUDA

2025

Penelitian Dana Lokal Perguruan Tinggi

## **Pengembangan Pertanian Terpadu Berbasis Mina Padi dan Hortikultura Organik untuk Ketahanan Pangan dan Lingkungan di Desa Sayur Matua**

ZAID PERDANA NASUTION , MEIRIANI , SRI FAJAR AYU, SP, MM, DBA , DESTANUL AULIA , MEUTIA NAULY

2025

## **Pengembangan Pertanian Terpadu Berbasis Mina Padi dan Hortikultura Organik untuk Ketahanan Pangan dan Lingkungan di Desa Sayur Matua**

ZAID PERDANA NASUTION , MEIRIANI , SALMIAH , REVANDY I M DAMANIK , HOTNIDA SINAGA , SRI FAJAR AYU, SP, MM, DBA , DESTANUL AULIA , MEUTIA NAULY

2025

## **Pengembangan Pertanian Terpadu Berbasis Mina Padi dan Hortikultura Organik untuk Ketahanan Pangan dan Lingkungan di Desa Sayur Matua**

ZAID PERDANA NASUTION , MEIRIANI , SALMIAH , REVANDY I M DAMANIK , DESTANUL AULIA , MEUTIA NAULY

2025

## **Pengabdian kepada Masyarakat Tanggap Darurat Terintegrasi Pascabencana Hidrometereologi di Kabupaten Tapanuli Selatan: Menuju Pemulihan Berkelanjutan dan Tangguh Bencana**

ZAID PERDANA NASUTION , ADRIAN HILMAN , BEJO SLAMET , AMELIA ZULIYANTI SIREGAR , HASNIDA , ELISA JULIANTI , ODING AFFANDI , CAMILA MAULIDA , LIRA TASYA MARPAUNG , MUAMMAR ADAM DAMARA TARIGAN , HILDA APRILIA , JIHAN AYU WARDANA DAMANIK , FAHIRA APRILLYA

2025

## **PELAKSANA PEKERJAAN JASA KONSULTANSI UNTUK MERANCANG PEMBANGUNAN RENDAH KARBON DAERAH DAN RENCANA AKSI DAERAH BERKETAHANAN IKLIM UNTUK PROVINSI SUMATERA UTARA**

ZAID PERDANA NASUTION , HAFIZHUL KHAIR A.M. , ISRA SURYATI , MEIDINA ZULFA HANIE

2024

## **Pengurus Wilayah PII Provinsi Sumatera Utara Periode 2024-2027**

GINA CYNTHIA RAPHITA HASIBUAN , ZAID PERDANA NASUTION , HASANUL ARIFIN PURBA , HAFIZHUL KHAIR A.M. , M RIDWAN ANAS , PUTRI LYNNA A LUTHAN , AHMAD PERWIRA MULIA TARIGAN , NATHANAEL SITANGGANG , INDRA JAYA , EMMA PATRICIA BANGUN , NURSYAMSI , ROBI ARIANTA SEMBIRING

2024

## **TIM PELAKSANA PROGRAM KERJASAMA PADA LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSTIAS SUMATERA UTARA DENGAN PT INDONESIA ASAHAN ALUMINIUM (INALUM) TAHUN 2024**

ZAID PERDANA NASUTION , SRI FAJAR AYU, SP, MM, DBA , DESTANUL AULIA , RIDHOI MEILONA PURBA

2024

Ipteks Bagi Masyarakat

## **Pemberdayaan Masyarakat Desa Meat Melalui Zero Carbon Village**

ZAID PERDANA NASUTION , WIDA AKASAH , IRWANA NAINGGOLAN , TULUS IKHSAN NASUTION , SALMIAH , SRI FAJAR AYU, SP, MM, DBA , DESTANUL AULIA , WAHYU ABDILLAH , RULIANDA PURNOMO WIBOWO , MEUTIA NAULY , RIDHOI MEILONA PURBA

2023

Ipteks

## **Pengembangan Data Desa Presisi Dalam Mendukung Terwujudnya Pembangunan Desa Berbasis Potensi Sumberdaya Alam Dan Peran Masyarakat di Desa Rumah Sumbul Kecamatan Sibolangit Kabupaten Deli Serdang**

IRMAWATI , ZAID PERDANA NASUTION , HAFIZHUL KHAIR A.M. , BEJO SLAMET , ISMAYADI , ANTHONI VEERY MARDIANTA , ORANG KAYA HASNANDA SYAHPUTRA , SURI FADHILLA , MUHAMMAD SAFRI LUBIS , LUTHFI HAKIM , RIDWANTI BATUBARA , NOVITA ANGGRAINI , HARISYAH MANURUNG , SALEHA HANNUM , ODING AFFANDI , HAFIZAH ARINAH , RIDHOI MEILONA PURBA

2023

## **Tim Pelaksana Kegiatan Kajian Teknis untuk Penyusunan Rencana Aksi Daerah Pengurangan dan Penghapusan Merkuri di Provinsi Sumatera Utara**

2023

Ipteks Bagi Masyarakat

**PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT PADA “DESA BINAAN” LEMBAGA  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
SUMBER DANA NON PNBPN TAHUN 2023**

ZAID PERDANA NASUTION , TARMIDI , ODING AFFANDI , RIDHOI MEILONA PURBA

2022

Ipteks Bagi Masyarakat

**Sosialisasi Dan Edukasi Mitigasi Bencana Banjir Lahar Dingin Gunung  
Sinabung di Kecamatan Tiganderket, Kabupaten Karo Provinsi Sumatera  
Utara**

ZAID PERDANA NASUTION , HAFIZHUL KHAIR A.M. , SAID MUZAMBIQ , YEMIMA TRININA BANGUN

2022

Ipteks Bagi Masyarakat

**Sosialisasi Dan Edukasi Mitigasi Bencana Banjir Lahar Dingin Gunung  
Sinabung Di Kecamatan Tiganderket, Kabupaten Karo Provinsi Sumatera  
Utara**

ZAID PERDANA NASUTION , MUNIR TANJUNG

2022

Ipteks Bagi Masyarakat

**PEMANFAATAN ALAT PENCACAH DALAM PENAMBAHAN JERAMI PADI DAN  
BONGGOL JAGUNG SEBAGAI PAKAN LENGKAP TERNAK DI DESA  
SAMBIREJO KABUPATEN LANGKAT**

NISAUL FADILAH DALIMUNTHE , Z Aid PERDANA NASUTION , AMIR HUSIN , RENITA MANURUNG , AULIA ISHAK , RAHMI  
UTAMI , RAHMI MEILINA SARI , MAYA SARAH

2021

Ipteks Bagi Kewirausahaan

**Pembuatan Video Promosi Pariwisata Air Terjun Bah Biak di Desa Bah Biak  
Kecamatan Sidamanik Kabupaten Simalungun**

ZAID PERDANA NASUTION , FERRY RAHMAT ASTIANTA BUKIT , MUHAMMAD SAFRIL

2021

Ipteks Bagi Masyarakat

**Peningkatan Kapasitas Aparatur Kelurahan Belawan II dalam Tanggap  
Bencana Banjir Rob**

ZAID PERDANA NASUTION , ANTHONI VEERY MARDIANTA , RIDHOI MEILONA PURBA

2018

Ipteks Bagi Masyarakat

**Pengembangan Desa Wisata di Desa Lumban Suhi Suhi, Parbaba, Pangururan  
dan Samosir**

ZAID PERDANA NASUTION , NURLISA , N VINKY RAHMAN

2013

Penelitian Fundamental

**Studi Karakteristik Profil Pantai Berlumpur di Pantai Timur Sumut dalam  
Merespon**

---

## Intellectual Property Rights

2022

Hasil penelitian/pemikiran yang tidak dipublikasikan

**Laporan Studi Pemetaan Sosial PLTGU Belawan**

NOVRIDA HARPAH HASIBUAN , ARLIZA JUAIRIANI LUBIS , ZAID PERDANA NASUTION , ISRA SURYATI , RIDHOI MEILONA  
PURBA

