



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM

SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA

Menteri Hukum atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan hak atas Paten Sederhana kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : LPPM Universitas Kristen Petra
Jalan Siwalankerto 121-131, Kelurahan Siwalankerto,
Kecamatan Wonocolo, Surabaya 60236,
Jawa Timur

Untuk Inovasi dengan Judul : METODE PENGELOMPOKAN (*CLUSTERING*) DAN
VISUALISASI DATA PANEL SURYA DENGAN
MENGUNAKAN PEMBELAJARAN MESIN (*MACHINE
LEARNING*)

Inventor : Yusak Tanoto
Gregorius Satia Budhi, ST.
Sean Frederick Mingardi

Tanggal Penerimaan : 18 Desember 2023

Nomor Paten : IDS000010905

Tanggal Pemberian : 24 Juli 2025

Pelindungan Paten Sederhana untuk inovasi tersebut diberikan untuk selama 10 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 23 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

Sertifikat Paten Sederhana ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari inovasi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.



a.n MENTERI HUKUM
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b.

Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan
Rahasia Dagang



Dra. Sri Lastami, S.T., M.IPL.
NIP. 196512311991032002



(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000010905 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 24 Juli 2025

(1) Klasifikasi IPC⁸ : G 06N 3/08(2006.01), G 06N 20/00(2006.01)

(2) No. Permohonan Paten : S00202314214

Tanggal Penerimaan: 18 Desember 2023

Data Prioritas :

(31) Nomor

(32) Tanggal

(33) Negara

Tanggal Pengumuman: 18 Januari 2024

Dokumen Pembanding:

0201708355

000076809

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
LPPM Universitas Kristen Petra
Jalan Siwalankerto 121-131, Kelurahan Siwalankerto,
Kecamatan Wonocolo, Surabaya 60236,
Jawa Timur

(72) Nama Inventor :
Yusak Tanoto, ID
Gregorius Satia Budhi, ST., ID
Sean Frederick Mingardi, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Yoko Setianto, ST., M.Si.

Jumlah Klaim : 1

Judul Invenisi : METODE PENGELOMPOKAN (*CLUSTERING*) DAN VISUALISASI DATA PANEL SURYA DENGAN MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN MESIN (*MACHINE LEARNING*)

Abstrak :

Invenisi ini mengenai metode untuk mengelompokkan dan visualisasi data yang meliputi data penyinaran langsung, penyinaran tidak langsung, temperatur lingkungan, dan daya *output* dari panel surya menggunakan pembelajaran mesin (*Machine Learning*). Metode mencakup pengambilan data yang meliputi data penyinaran langsung, penyinaran tidak langsung, dan temperatur lingkungan sebagai mentah, dilanjutkan dengan pemilahan data tersebut berdasarkan lokasi, urutan titik koordinat, dan waktu antara pukul 09.00 pagi sampai 15.00, kemudian pengurutan data tersebut berdasarkan urutan titik koordinat dan waktu untuk mengambil nilai *capacity factor* dan rata-rata daya *output* di tiap-tiap lokasi, dan analisis nilai *capacity factor* dan rata-rata daya *output* menggunakan metode pengelompokan DBSCAN (*Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise*) dan K-means dengan menentukan jumlah *cluster* lingkungan.

Hasil analisis dari metode pengelompokan DBSCAN dan K-means selanjutnya dibandingkan dan ditampilkan dalam bentuk peta pengelompokan yang memvisualisasikan area lokasi-lokasi yang memiliki nilai rata-rata daya *output*, area lokasi-lokasi yang memiliki nilai penyinaran langsung, area lokasi-lokasi yang memiliki nilai penyinaran tidak langsung, dan area lokasi-lokasi yang memiliki nilai temperatur lingkungan, dalam rentang nilai yang menghasilkan pengelompokan berdasarkan jumlah *cluster* yang ditetapkan. Data hasil analisis disimpan berdasarkan hasil analisis tahunan.

