

# COMPANY PRODUCT

**“SMART OPTRONIC”**

# Product Overview

**SMART OPTRONIC** adalah sistem optronik terintegrasi canggih yang memberikan solusi keamanan maksimal melalui integrasi *Smart Helmet* sebagai media visualisasi dan Unit Pencitraan Termal (*Thermal Imaging Unit*) berkinerja tinggi.

Keunggulan utama sistem ini terletak pada kemampuan visualisasi jarak jauh nirkabel, di mana citra dan data dari unit sensor diproyeksikan langsung ke tampilan helm secara *real-time*. Teknologi ini memungkinkan personel untuk melakukan akuisisi target dan pemantauan presisi dari posisi terlindung tanpa memaparkan diri mereka pada bahaya, sehingga keamanan operator tetap terjaga.

Untuk mendukung kesadaran situasional tingkat tinggi, sistem ini mengadopsi teknologi *micro-display* dengan bidang pandang *Augmented Reality* (AR) yang luas, serta perpaduan sensor kamera low-light dan inframerah yang memastikan visibilitas optimal dalam kondisi gelap, berasap, atau berkabut. Pada unit sensor, alat pencitraan termal (*thermal imager*) memiliki kemampuan deteksi jarak jauh yang dilengkapi dengan laser rangefinder terintegrasi dan kalkulasi jarak otomatis, memastikan akurasi operasional yang tinggi dalam berbagai skenario.

# Product Features



## Visualisasi Data Nirkabel

Mengirimkan data sensor ke unit tampilan secara nirkabel, memungkinkan pengguna untuk memantau lingkungan secara akurat dari jarak yang aman.



## Fusi Sensor Siang dan Malam

Menggabungkan pencitraan *low-light* dan termal untuk visibilitas yang jelas dalam kegelapan total atau kondisi yang terhalang (seperti asap), dengan transisi mulus antar mode pencahayaan.



## Analisis Jangkauan dan Jarak

Dilengkapi dengan alat pengukur jarak laser untuk memastikan akurasi pemantauan hingga 1.000 meter, didukung oleh kalibrasi otomatis untuk pemetaan jarak jauh dengan presisi tinggi.



## Bidang Pandang Luas (AR)

Menyajikan tampilan *Augmented Reality* (AR) dengan sudut pandang diagonal  $>45^\circ$  untuk memaksimalkan kesadaran situasional pengguna.



## Kemampuan Pengenalan Objek

Mampu mengidentifikasi subjek dan estimasi target hingga 300 m saat cahaya normal dan mempertahankan visibilitas efektif  $\geq 100$  m saat cahaya redup.



## Desain Terintegrasi dan Ringan

Dirancang ergonomis dengan bobot ringan, konsumsi daya rendah, dan latensi sistem minimal ( $\leq 40$  ms) untuk kenyamanan operasional durasi lama.

# General Architecture

## ARSITEKTUR MODULAR TERINTEGRASI

*Smart Optronik* terdiri dari beberapa modul yang bekerja sebagai satu sistem terintegrasi.

### MODUL VISUALISASI

Berfungsi sebagai antarmuka visual untuk menampilkan overlay data visual dan informasi kepada operator.

### MODUL PENCITRAAN

Berfungsi sebagai perangkat pencitraan utama yang menghasilkan citra dan indikator visual.

### KONTROL DAN TRANSMISI DATA

Mengelola transmisi data visual antar modul dengan latensi rendah.

# Smart Optronic

Modul Visualisasi – Head Mounted Display



**MODUL VISUALISASI** berfungsi sebagai antarmuka visual sistem, yang menyalurkan citra real-time dan data operasional yang dihasilkan oleh modul pencitraan dan sensor.

Dirancang untuk mendukung kesadaran situasional, modul ini menyajikan informasi visual penting untuk mengamati dan menilai kondisi tanpa terpapar langsung pada risiko operasional.

Antarmuka ini dioptimalkan untuk kejernihan, performa latensi rendah, dan integrasi yang mulus dalam arsitektur Smart Optronic.

- Resolusi : 1920 x 1080
- Bidang Pandang : 45°
- Latensi Sistem : ≤40 ms
- Durasi Operasi Maksimum : 8 hours
- Tingkat Perlindungan : IP65
- Suhu Operasional : -40°C to +55°C

# Smart Optronic

Modul Pencitraan – Teropong Thermal



**MODUL PENCITRAAN** adalah komponen sensor inti dari Smart Optronic, yang bertanggung jawab untuk menangkap dan memproses data visual dalam visibilitas rendah dan lingkungan yang menantang.

Dengan memanfaatkan teknologi pencitraan termal yang dikombinasikan dengan pemrosesan sensor canggih, modul ini memungkinkan deteksi target, pemantauan, dan kesadaran lingkungan yang efektif dalam kondisi seperti kegelapan, asap, atau kabut.

Data visual yang diproses dikirimkan secara real-time ke antarmuka visualisasi, memastikan wawasan operasional yang akurat dan tepat waktu.

- Resolusi Sensor : 640 x 512
- Ukuran Piksel : 12  $\mu\text{m}$
- NETD :  $\leq 35 \text{ mK}$
- Jangkauan Deteksi (Maks) : 2480 m
- Zoom : 1x / 1.5x / 2x / 4x
- Tingkat Perlindungan : IP67
- Suhu Operasional :  $-30^{\circ}\text{C}$  to  $+50^{\circ}\text{C}$