

## Soal "Open ended" Fisika tingkat Nasional Babak: Semi Final

### SQUID (Superconducting Quantum Interference Device): Fenomena Fisis dan Aplikasinya

SQUID (Superconducting Quantum Interference Device) adalah alat magnetometer yang sangat sensitif digunakan untuk mengukur medan magnet yang sangat lemah berbasis fenomena superkonduktivitas/*Josephson Junction*. SQUID telah dimanfaatkan sejak tahun 1970an untuk pengukuran sifat-sifat kemagnetan material. Saat ini aplikasinya berkembang pesat meliputi berbagai macam bidang. SQUID digunakan untuk pencitraan jaringan lunak seperti otak, mendeteksi cacat material, mendeteksi keberadaan bakteri, pencarian sumber minyak, dan lain-lain.

- Jelaskan secara detail konsep fisis yang mendasari cara kerja SQUID meliputi fenomena superkonduktivitas, prinsip dasar *Josephson Junction*, dan interferensi kuantum dua *Josephson Junction*.
- Jelaskan aplikasi khusus SQUID untuk pencarian sumber minyak (konsep fisis dan prinsip kerja untuk aplikasi tersebut).
- Jelaskan pula salah satu aplikasi khusus lain SQUID pada bidang-bidang seperti yang disebutkan di atas (konsep fisis dan prinsip kerja untuk aplikasi tersebut).