

# Perhitungan Rugi-Rugi Daya pada Perencanaan Transmisi Kabel Bawah Laut Australia-Singapura 525 KV = Calculation of Power Losses in the Planning of the Australia-Singapore 525 kV Submarine Cable Transmission

Muhamad Rizal Zacharias, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20524325&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kebutuhan penggunaan energi listrik saat ini masih terus bertambah diantaranya pada negara-negara yang sedang berkembang yang memiliki kekayaan sumber daya alam khususnya terkait dengan pemanfaatan sumber daya energi baru dan terbarukan. Australia yang memiliki potensi pembangkitan energi energi surya, sedangkan pada negara singapura yang memiliki permintaan energi listrik yang bergantung pada penggunaan gas alam menciptakan adanya kerjasama pembangunan sistem transmisi kabel bawah laut Australia-Singapura dmelalui High Voltage Direct Current (HVDC) bertegangan 525 kV dan panjang saluran transmisi 3200 Km. Pada penelitian yang dilakukan ini terkait dan perhitungan rugi-rugi daya dan kuat hantar arus pada sistem transmisi ini diharapkan dapat menjadi referensi terkait rencana pembuatan kabel bawah laut ini. Pada perencanaan kabel bawah laut ini kabel yang digunakan adalah kabel bawah laut XLPE dengan nilai tegangan 525 kV. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa diperoleh nilai resistansi termal antara konduktor dan selubung (T1) sebesar 0.7117 K.m/W ,nilai resistansi termal antara selubung dan perisai (T2) sebesar 0.081 K.m/W , nilai resistansi termal selubung luar (T3) sebesar 0.0453 K.m/W , nilai resistansi termal antara permukaan kabel dan dasar laut (T4) sebesar 0.587 K.m/W . Berdasarkan data nilai resistansi diatas, diperoleh nilai kuat kuat hantar arus hasil perhitungan sebesar 1551 A , sehingga didapatkan nila rugi-rugi daya pada total saluran transmisi sebesar 96.34 MW.

..... Electrical energy is currently still growing, including in developing countries that have a wealth of natural resources, especially those related to the use of new and renewable energy resources. Australia has the potential for generating solar energy, while Singapore, which has a demand for electrical energy that depends on the use of natural gas, has created a cooperation in the construction of the Australia-Singapore submarine cable transmission system through High Voltage Direct Current (HVDC) with a voltage of 525 kV and a long line transmission 3200 km. In this research, it is hoped that the calculation of power losses and current-carrying strength in this transmission system can be a reference regarding the plan for making this submarine cable. In planning this submarine cable, the cable used is the XLPE submarine cable with a rated voltage of 525 kV. The calculation results show that the thermal resistance value between the conductor and the sheath (T1) is 0.7117 Km/W, the thermal resistance value between the sheath and shield (T2) is 0.081 Km/W, the outer sheath thermal resistance value (T3) is 0.0452 Km/W. , the value of thermal resistance between the surface of the cable and the seabed (T4) is 0.587 Km/W . Based on the resistance value data above, the current-carrying strength value is 1551 A, so that the power losses in the total transmission line are 96.34 MW.