

Studi kriteria pemilihan dan perencanaan jenis pembangkit menggunakan metode optimasi statis dengan representasi PLTU, PLTGU, dan PLTG pada model sistem Jawa-Bali = Study of generation alternatives criteria and planning by using screening curve method with representation of CFPP (coal fire power plant), GTPP (gas turbine power plant), and CCPP (combined cycle power plant) in Jawa-Bali model region

Ridha Moulina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456838&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Peningkatan permintaan tenaga listrik yang terus meningkat menjadikan listrik adalah kebutuhan bagi manusia sehingga perlu diimbangi dengan ketersediaan daya yang cukup. Penyediaan kapasitas cadangan pada sistem bertujuan untuk memenuhi kebutuhan beban serta menjaga keandalan sistem dengan reserve margin. Untuk memenuhi kebutuhan beban dan menjaga keandalan sistem maka diperlukan adanya perencanaan pembangkit dan agar perencanaan yang diperoleh optimal, digunakan perhitungan sederhana untuk teknologi pembangkit dengan menggunakan optimasi statis pada wilayah Jawa-Bali. Pada pembahasan ini pembangkit termal direpresentasikan oleh pembangkit listrik tenaga uap PLTU, pembangkit listrik tenaga gas PLTG, dan pembangkit listrik tenaga gas-uap PLTGU. Diperoleh hasil bahwa jenis pembangkit yang optimum untuk memenuhi beban dasar ialah PLTU dengan kapasitas >50, PLTGU paling optimum untuk beban menengah dengan kapasitas antara 12-50, dan PLTG paling optimum dan ekonomis untuk beban puncak dengan kapasitas 0-12. Kebutuhan pembangkit di Jawa-Bali berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode optimasi statis hingga akhir tahun 2016 sebesar 32,566 MW sedangkan kapasitas pembangkit yang eksisting yang mencapai 36,720 MW termasuk dengan reserve margin 30 yang berarti sistem di Jawa-Bali sudah sangat handal dalam memenuhi kebutuhan pembangkit. Hasil proyeksi kebutuhan pembangkit hingga tahun 2020 juga memperlihatkan hasil yang sama bahwa adanya kelebihan daya pembangkit eksisting daripada kebutuhan pembangkit dengan menggunakan optimasi statis dengan pembangkit eksisting pada tahun 2020 berdasarkan perhitungan mencapai 45,426 MW dan berdasarkan jumlah pembangkit eksisting dengan perencanaan PT.PLN Persero mencapai 51,462 MW, hal ini berdampak pada biaya investasi tinggi sehingga biaya untuk sistem pembangkitan yang harus dikeluarkan pun semakin besar.

<hr>

ABSTRACT

Escalation of electricity demand which cannot be avoided anymore has made electricity a primary need for human race. This climbing demand need to be balanced out with a sufficient power available on the system. The availability of extra generation capacity is required in order to maintaining the reliability of generation system for so called reserve margin. For ensuring the demand get enough power supplied, the generation planning system is needed and for it to provide the optimum option for system it require a calculation regarding each generation technologies with screening curve method. This calculation modelling the generation planning system in Jawa Bali region. On this study the main focus for the calculation is thermal

generation which represented by three generation technologies Coal Fired Power Plant, Gas Turbine Power Plant, and Combined Cycle Power Plant . Therefore, from this study we can obtain that Coal Fired Power Plant is an optimum option for base load as well as economically for capacity between 50 . For intermediate load Combine Cycle Power Plant provide cheaper source of energy for capacity between 12 50 , and lastly for peak load Gas Turbine Power Plant provide the optimum option for capacity between 0 12 . The results for generation system planning based on screening curve method until the end of 2016 is 32,566 MW for generation capacity compared to the existing generation and system planning based on PT. PLN Persero which is 36,720 MW. The generation system planning until 2020 also shows a difference based on calculation which is 45,426 MW and the existing generation capacity reach 51,462 MW. This shows that Jawa Bali region has more generation existing meaning that the system is reliable. On the other hand, the reliability comes with higher investment costs making the costs needed for the system also increased. It is believed that to ensure reliability of the generating system there will be higher costs to pay.