

## RINGKASAN

### ANALISIS PEMBEBANAN SISTEM *AUXILIARY* CATU DAYA PADA KERETA REL LISTRIK SERI JR 205 VVVF

Oktavian Anggatama

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong aktivitas manusia memerlukan moda transportasi dalam kegiatan sehari-hari. Kereta rel listrik menjadi salah satu moda transportasi yang diandalkan oleh masyarakat kota khususnya Jabodetabek dikarenakan efisien, terhindar dari kemacetan serta ramah lingkungan. Berdasarkan pemaparan PT KCI per 15 Januari 2023, jumlah pengguna KRL setiap harinya yang mencapai 800 ribu per hari, sehingga dibutuhkan sarana KRL yang baik dan nyaman. Terdapat dua sistem penting pada KRL yaitu sistem propulsi sebagai penggerak dan sistem *auxiliary* sebagai suplai beban dalam kereta. Motor generator dalam sistem *auxiliary* sebagai suplai beban dalam kereta memiliki peran yang penting dalam sarana kereta rel listrik. Tujuan dalam penelitian ini yaitu menganalisis banyaknya kereta yang dapat disuplai dari motor generator serta dampak yang terjadi apabila motor generator mengalami beberapa kondisi normal ataupun gangguan pada setiap *stamformasi*. Metode penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan simulasi dan analisis pembebanan motor generator dengan beberapa kondisi motor generator pada setiap rangkaian kereta. Simulasi penelitian ini menggunakan *software* ETAP 12.6.0. Hasil dari simulasi dan analisis diperoleh komposisi yang sesuai kebutuhan beban kereta rel listrik seri JR 205 maka pada pembebanan *stamformasi* 12 menggunakan tiga atau empat traksi, *stamformasi* 10 menggunakan dua/tiga/empat traksi, dan pada *stamformasi* 8 menggunakan dua atau tiga traksi. Pada pembebanan motor generator diperoleh bahwa untuk satu motor generator dapat mensuplai maksimal 5 kereta dalam satu rangkaian, serta nilai harmoisasi setiap *stamformasi* dalam beberapa kondisi nilai THD kurang dari 5% sehingga masih pada batas yang diizinkan sesuai standar harmonisa IEEE-519-1992.

Kata kunci : Kereta Rel Listrik, Sistem *Auxiliary*, Motor Generator, *Stamformasi*

## **SUMMARY**

### **LOADING ANALYSIS OF POWER SUPPLY AUXILIARY SYSTEM ON JR 205 VVVF ELECTRIC RAIL TRAIN**

Oktavian Anggatama

*The development of science and technology encourages human activities to require modes of transportation in their daily activities. Electric rail trains are a mode of transportation that is relied on by city people, especially Jabodetabek because they are efficient, avoid traffic jams and are environmentally friendly. Based on PT KCI's presentation as of January 15 2023, the number of KRL users every day reaches 800 thousand per day, so good and comfortable KRL facilities are needed. There are two important systems on the KRL, namely the propulsion system as the driving force and the auxiliary system as a load supply in the train. The generator motor in the auxiliary system as a load supply in the train has an important role in the electric railroad facilities. The purpose of this study is to analyze the number of trains that can be supplied from the motor generator and the impact that occurs when the motor generator experiences several normal conditions or disturbances at each stamformation. This research method was carried out by carrying out simulation and analysis of motor generator loading with several motor generator conditions on each train series. This research simulation uses ETAP 12.6.0 software. The results of the simulation and analysis obtained the composition according to the load requirements of the JR 205 series electric rail train, so the loading of stamformation 12 uses three or four traction, stamformation 10 uses two/three/four traction, and on stamformation 8 uses two or three traction. In loading the motor generator, it is found that for one motor generator it can supply a maximum of 5 trains in one circuit, and the harmonic value of each stamformation in some conditions the THD value is less than 5% so that it is still within the limits permitted according to the IEEE-519-1992 harmonic standards.*

*Keywords : Electric Rail Train, Auxiliary System, Motor Generator, Stamformation*