

## RINGKASAN

### **ANALISIS PENGARUH DAMPAK HARMONISA TERHADAP AKURASI PENGUKURAN ENERGI LISTRIK PADA MAIN DISTRIBUTION PANEL (MDP) DI TELKOM CORPORATE UNIVERSITY BANDUNG**

Muhammad Prima Rizqullah

Kualitas daya merupakan salah satu indikator tingkat keandalan pada sistem tenaga listrik yang penting. Penggunaan beban non linier semakin banyak karena dianggap dapat lebih praktis dan efisien dalam penggunaannya tetapi beban non linier dapat menimbulkan salah satu penyebab yang membuat kualitas daya dapat menurun akibat terbentuknya harmonisa yang dapat mempengaruhi tingkat keakuratan hasil pengukuran energi listrik yang sebenarnya terpakai. Harmonisa sendiri didefinisikan sebagai pembentukan gelombang yang merupakan perkalian bilangan bulat antara gelombang sinus dengan gelombang fundamentalnya sehingga menyebabkan terjadinya distorsi gelombang. Distorsi gelombang tersebut disebabkan oleh penggunaan beban-beban non linier yang ada pada sisi beban atau konsumen. Dengan adanya harmonisa, kesalahan pengukuran oleh kWh meter dapat terjadi yang akan menimbulkan kerugian pada sisi pelanggan maupun pada sisi penyedia energi listrik.

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran pada panel distribusi utama gardu nomor 2 selama 4 hari menggunakan alat *Power Quality Analyzer* (PQA) Hioki 3196 untuk memperoleh data berupa tegangan, arus beban, THD tegangan dan THD arus , faktor daya dan juga daya pada setiap saluran. Data yang sudah diperoleh digunakan untuk mengitung tegangan dan arus setelah harmonisa. Selanjutnya menghitung daya yang tersalur sehingga dapat menghitung energinya dan menghitung tingkat akurasi *error* pada energi meter tersebut.

Dari hasil pengukuran selama 4 hari didapatkan nilai THD (*Total Harmonic Distortion*) tegangan berkisar antara 3,2 % sampai dengan 3,71 % dan untuk THD arus berkisar antara 21,8 % sampai dengan 26 %. Dampak dari harmonisa tersebut menyebabkan terjadinya *error* akurasi pengukuran energi listrik berkisar antara -2,99 % sampai dengan -2,6 %.

Kata kunci : Pengukuran Energi Listrik, Harmonisa, Kualitas Daya, THD (*Total Harmonic Distortion*), Power Quality Analyzer Hioki 3196

## SUMMARY

### **ANALYSIS ON THE EFFECT OF HARMONIZATION ON ELECTRICAL ENERGY MEASUREMENT ACCURACY ON MAIN DISTRIBUTION PANEL IN TELKOM CORPORATE UNIVERSITY BANDUNG**

Muhammad Prima Rizqullah

*Power quality is an important indicator of the level of reliability in an electric power system. The use of non-linear loads is increasing because they are considered to be more practical and efficient in their use, but non-linear loads can cause one of the causes that makes power quality decrease due to the formation of harmonics which can affect the accuracy of the measurement results of electrical energy that is actually used. Harmonics itself is defined as the formation of a wave which is an integer multiplication between the sine wave and the fundamental wave, causing wave distortion. The wave distortion is caused by the use of non-linear loads that are on the load side or consumers. With the presence of harmonics, measurement errors by the kWh meter can occur which will cause losses on the customer side and on the side of the electrical energy provider.*

*In this research, measurements were made on the main distribution panel of substation number 2 for 4 days using the Hioki 3196 Power Quality Analyzer (PQA) to obtain data from voltage, load current, voltage THD and current THD, power factor and also power on each channel. The data that has been obtained is used to calculate the voltage and current after the harmonics. Then calculate the power that is channeled so that it can calculate the energy and calculate the level of error accuracy in the energy meter.*

*From the measurement results for 4 days, the THD (Total Harmonic Distortion) value for voltage ranged from 3.2% to 3.71% and for current THD ranged from 21.8% to 26%. The impact of these harmonics causes an accuracy error ranging from -2.99% to -2.6%.*

*Keywords : Electrical Energy Measurement, Harmonics, Power Quality, THD (Total Harmonic Distortion), Power Quality Analyzer Hioki 3196*