



## Intisari

Motor induksi sering digunakan sebagai penggerak utama pada peralatan-peralatan di industri. Namun, motor induksi tidak beroperasi pada beban penuh seterusnya. Pada kondisi operasi tanpa beban atau beban rendah, motor induksi menyebabkan faktor daya grid menjadi rendah, sehingga dibutuhkan daya reaktif yang semakin besar. Pada kondisi tersebut sering dipasang kompensator daya reaktif berupa *fixed capacitor*. Namun nilai daya reaktif yang mampu dihasilkan oleh *fixed capacitor* tidak variabel. Saat ini ada beberapa metode yang mampu diaplikasikan agar daya reaktif yang disuplai ke grid dapat bervariasi, salah satunya menggunakan SVC-MERS (*Static VAR Compensator Magnetic Energy Recovery Switch*) yang mampu mengkompensasi daya reaktif secara variatif walaupun nilai kapasitor yang terpasang tetap, dengan cara mengatur sudut penyulutannya. Terkadang pemasangan kapasitor pada SVC-MERS ini tidak memperhatikan berbagai hal terutama daya reaktif yang mampu dihasilkan sehingga SVC-MERS tidak mampu mengkompensasi daya reaktif secara maksimal. Pada penelitian ini dilakukan 3 variasi ukuran kapasitor yaitu 33  $\mu\text{F}$ , 66  $\mu\text{F}$ , dan 99  $\mu\text{F}$ . Dari hasil pengujian, semakin besar nilai kapasitor terpasang menyebabkan titik operasi *balance* bergeser menuju sudut penyulutan yang semakin besar. Selain itu, pada sudut penyulutan yang sama, semakin besar kapasitor terpasang menyebabkan daya reaktif, arus, dan tegangan MERS semakin besar.

**Kata kunci :** Motor induksi, kompensator daya reaktif, SVC-MERS, sudut penyulutan, *balance*.

## ***Abstract***

*Induction motors are often used as prime movers in industrial equipment. However, the induction motor does not operate at full load so on. In no-load or low-load operation conditions, induction motors cause the grid power factor to be low, so require greater reactive power. Is usually installed reactive-power compensator as fixed capacitor. However, the reactive power value that can be generated by fixed capacitor is not variable. Currently there are several methods that can be applied for the reactive power supplied to the grid may vary, one of which uses SVC-MERS (Static VAr Compensator Magnetic Energy Recovery Switch) capable of compensating for variable reactive power even if the capacitor values are fixed, by adjusting the angle of ignition. Sometimes the installation of capacitors in SVC-MERS is not concerned with various things, especially the reactive power that can be generated so that SVC-MERS is not able to compensate for the optimum reactive power. There variations of capacitor size were tested which are 33  $\mu\text{F}$ , 66  $\mu\text{F}$ , and 99  $\mu\text{F}$ . From the test results, the greater value of installed capacitors causing the balance operating point to shift toward an increasing angle of ignition. In addition, at the same ignition angle, the larger installed capacitor causes the reactive power, current, and MERS voltage to increase.*

**Keywords :** *Induction motor, reactive-power compensator, SVC-MERS, angle of ignition, balance*