

New-Tri Mahendra Fitra - 001. Template Artikel Ilmiah Penelitian

by Turnitin No Repository

Submission date: 25-Sep-2026 11:20AM (UTC+0700)

Submission ID: 3041497938

File name: New-Tri_Mahendra_Fitra_-_001._Template_Artikel_Iliah_Penelitian.pdf (1.24M)

Word count: 3481

Character count: 21334



Analisis Pengaruh Kapasitansi Kapasitor terhadap Torsi dan Faktor Daya pada Motor Mesin Cuci

Tri Mahendra Fitra¹, Metatia Intan Mauliana^{2*}

12

¹⁻² Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Email: trimahendraf2002@gmail.com¹, metatiana@umsida.ac.id²

Korespondensi penulis: metatiana@umsida.ac.id

Abstract. The increasing use of electric motor-driven household appliances has heightened the importance of energy efficiency and power quality, particularly for washing machines that rely on motors as their primary drive mechanism. As inductive loads, these motors require reactive power to generate magnetic fields, which results in a lower power factor and influences electrical energy consumption characteristics. One approach to addressing this is the installation of a capacitor for reactive power compensation; however, changes in capacitance values must be carefully considered, as they can affect the motor's mechanical characteristics specifically torque. This study aims to analyze the impact of varying capacitance values on the power factor and torque of a washing machine motor and to identify motor performance characteristics for each capacitance level. An experimental method was employed using a single-phase AC electrical system with a nominal voltage of 220 V and a frequency of 50 Hz. The capacitance variations tested included a baseline condition of 0 μF , followed by 6 μF , 12 μF , and 18 μF , all connected in parallel with the motor. Observed parameters included power factor, reactive power, electric current, apparent power, and motor torque. The test results indicate that altering capacitance affects both the electrical and mechanical characteristics of the motor; consequently, the effectiveness of capacitor usage must be evaluated based on the balance between power factor improvement and the motor's torque-generating capability. The study highlights the importance of selecting a capacitance value that matches load characteristics to avoid under- or over-compensation and to promote more effective electrical energy usage in household appliances.

Keywords: Power factor; Capacitor capacitance; Washing machine; Electric motor; Torque.

Abstrak. Peningkatan penggunaan peralatan rumah tangga berbasis motor listrik menyebabkan kebutuhan terhadap efisiensi penggunaan energi dan kualitas daya semakin penting, termasuk pada mesin cuci yang menggunakan motor sebagai penggerak utama. Motor sebagai beban induktif membutuhkan daya reaktif untuk membentuk medan magnet sehingga dapat menghasilkan faktor daya yang lebih rendah dan memengaruhi karakteristik penggunaan energi listrik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pemasangan kapasitor sebagai kompensator daya reaktif, tetapi perubahan nilai kapasitansi juga perlu diperhatikan karena dapat memengaruhi karakteristik mekanik motor, khususnya torsi. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi kapasitansi kapasitor terhadap faktor daya dan torsi motor mesin cuci serta mengidentifikasi karakteristik kinerja motor pada setiap variasi kapasitansi. Penelitian menggunakan metode eksperimen pada sistem listrik AC satu fasa dengan tegangan nominal 220 V dan frekuensi 50 Hz. Variasi kapasitansi yang digunakan meliputi 0 μF sebagai kondisi dasar, 6 μF , 12 μF , dan 18 μF yang dipasang secara paralel dengan motor. Parameter yang diamati meliputi faktor daya, daya reaktif, arus listrik, daya semu, dan torsi motor. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perubahan kapasitansi menghasilkan perubahan pada karakteristik kelistrikan dan mekanik motor, sehingga efektivitas penggunaan kapasitor perlu ditinjau berdasarkan keseimbangan antara perbaikan faktor daya dan kemampuan motor menghasilkan torsi. Implikasi penelitian menunjukkan pentingnya pemilihan nilai kapasitansi yang sesuai dengan karakteristik beban untuk menghindari kompensasi yang terlalu rendah maupun berlebihan serta mendukung penggunaan energi listrik yang lebih efektif pada peralatan rumah tangga.

Kata kunci: Faktor daya; Kapasitansi kapasitor; Mesin cuci; Motor listrik; Torsi.

3

Received: Juni 12, 2024; Revised: Juli 18, 2024; Accepted: August 27, 2024; Online Available: August 29, 2024; Published: August 29, 2024;

*Corresponding author, e-mail address

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi peralatan rumah tangga meningkatkan penggunaan energi listrik di Indonesia. Beban listrik rumah tangga kini tidak hanya didominasi beban resistif, tetapi juga beban induktif seperti mesin cuci, AC, pompa air, dan kompresor lemari es yang menggunakan motor listrik (Noor et al., 2017a). Mesin cuci menjadi objek penting karena motor penggeraknya menentukan gerakan putar tabung sekaligus membutuhkan energi listrik untuk menghasilkan torsi (Musyahar, 2017). Kondisi tersebut menjadikan hubungan antara karakteristik kelistrikan dan mekanik motor penting untuk dikaji.

Motor induksi membutuhkan daya aktif (P) untuk menghasilkan energi mekanik dan panas serta daya reaktif (Q) untuk membentuk medan magnet (Toba et al., 2024). Besarnya daya reaktif menyebabkan arus tertinggal terhadap tegangan dan menurunkan faktor daya ($\cos \phi$) (Salsabila et al., 2024). Faktor daya yang rendah dapat meningkatkan arus, rugi-rugi daya, dan penurunan tegangan; nilai di bawah 0,85 perlu mendapat perhatian dalam operasional sistem kelistrikan (Nuraini & Badriana, 2018). Pada mesin cuci, kondisi tersebut perlu dianalisis bersama torsi karena faktor daya dan kemampuan motor menghasilkan putaran berkaitan dengan kinerja keseluruhan (Barlian et al., 2024).

Kapasitor yang dipasang paralel pada beban induktif dapat menghasilkan daya reaktif kapasitif untuk mengkompensasi daya reaktif motor sehingga faktor daya dapat diperbaiki (Shihab et al., 2018). Besarnya kompensasi dipengaruhi nilai kapasitansi (C) dan tegangan operasi kapasitor (Toba et al., 2024). Sementara itu, torsi menunjukkan kemampuan motor menghasilkan gaya putar untuk menggerakkan beban (Yusuf & Rozaq, 2026). Karena itu, perubahan kapasitansi perlu diamati berdasarkan pengaruhnya terhadap faktor daya sekaligus torsi motor.

Penelitian sebelumnya telah membahas pengaruh kapasitor terhadap tegangan, arus, faktor daya, dan daya aktif pada beban listrik (Tambunan et al., 2017). Shihab et al. (2018) juga mengkaji arus *starting* dan torsi motor induksi tiga fasa setelah pemasangan kapasitor. Penelitian mengenai torsi motor juga dilakukan pada berbagai aplikasi motor listrik (Mahendra et al., 2024a). Namun, kajian yang secara khusus

menghubungkan variasi kapasitansi kapasitor dengan faktor daya dan torsi pada motor mesin cuci masih terbatas.

Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis simultan kapasitansi kapasitor, faktor daya, dan torsi pada motor mesin cuci tipe RMOT-A226QBEZ 220-240V 50/60Hz. Kapasitor tidak hanya dipandang sebagai alat koreksi faktor daya, tetapi juga dianalisis berdasarkan respons mekanis motor. Hal ini penting karena kapasitansi yang terlalu kecil dapat menyebabkan *under-compensation*, sedangkan kapasitansi berlebih dapat menimbulkan *over-compensation*. Kesalahan perhitungan kebutuhan kVAR dan konfigurasi *Automatic Power Factor Controller* (APFC) juga dapat menyebabkan kapasitor bekerja tidak sesuai kebutuhan beban (Domodite et al., 2022).

Permasalahan penelitian difokuskan pada bagaimana variasi kapasitansi kapasitor memengaruhi faktor daya dan torsi motor mesin cuci serta bagaimana karakteristik kedua parameter tersebut pada setiap nilai kapasitansi. Faktor daya digunakan untuk mengevaluasi efektivitas kompensasi daya reaktif, sedangkan torsi digunakan untuk melihat respons mekanis motor (Baskoro, 2022). Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi kapasitansi kapasitor terhadap faktor daya dan torsi motor mesin cuci serta mengidentifikasi karakteristik kapasitansi yang menghasilkan kondisi operasi yang sesuai.

Penelitian ini diharapkan memperkaya kajian mengenai hubungan kompensasi daya reaktif dengan performa mekanis motor. Secara praktis, hasil penelitian dapat memberikan informasi mengenai pemilihan kapasitansi yang sesuai untuk menghindari *under-compensation* maupun *over-compensation*. Temuan tersebut juga dapat menjadi dasar pengembangan koreksi faktor daya pada motor satu fasa, khususnya peralatan rumah tangga seperti mesin cuci. Dengan demikian, efisiensi listrik dapat dianalisis bersamaan dengan kemampuan motor menghasilkan torsi.

2. KAJIAN TEORITIS

2.1 Motor Mesin Cuci dan Faktor Daya

24
Motor listrik pada mesin cuci berfungsi mengubah energi listrik menjadi energi mekanik untuk menggerakkan tabung pada proses pencucian dan pengeringan. Sebagai beban induktif, motor membutuhkan daya aktif (P) untuk menghasilkan kerja mekanik

dan daya reaktif (Q) untuk membentuk medan magnet (Sampurna et al., 2023). Kondisi tersebut menyebabkan arus tertinggal terhadap tegangan dan menghasilkan faktor daya ($\cos \phi$) yang umumnya bersifat *lagging*. Faktor daya merupakan perbandingan antara daya aktif yang dapat dirumuskan $P = I \cdot V \cdot \cos \phi$ dan daya semu yang dapat dirumuskan $\cos \phi = P/S$, sedangkan hubungan daya dapat dinyatakan $S^2 = P^2 + Q^2$. Semakin besar daya reaktif, semakin besar pula daya semu dan arus yang dibutuhkan sumber (Nuraini & Badriana, 2018). Faktor daya yang rendah dapat meningkatkan rugi-rugi daya dan menurunkan efektivitas pemanfaatan energi listrik (Barlian et al., 2024).

2.2 Kapasitansi Kapasitor dan Torsi Motor

Kapasitor dapat dipasang secara paralel dengan motor untuk menyediakan daya reaktif kapasitif yang berfungsi mengompensasi daya reaktif induktif. Besarnya daya reaktif yang diberikan kapasitor dipengaruhi oleh nilai kapasitansi, frekuensi, dan tegangan, yang secara matematis dinyatakan sebagai:

$$Q_c = 2\pi f C V^2$$

Dengan Q_c adalah daya reaktif kapasitor (VAR), f adalah frekuensi sumber (Hz), C adalah kapasitansi kapasitor (F), dan V adalah tegangan sumber (V). Berdasarkan Persamaan (1), peningkatan nilai kapasitansi akan meningkatkan kemampuan kapasitor dalam menyediakan daya reaktif untuk mengompensasi daya reaktif induktif motor (Noor et al., 2017). Kompensasi yang terlalu kecil dapat menyebabkan *under-compensation*, sedangkan kapasitansi yang terlalu besar berpotensi menyebabkan *over-compensation* (Faqih & Rizantha, 2026).

Di sisi lain, torsi merupakan kemampuan motor menghasilkan gaya putar pada poros. Secara sederhana, hubungan antara gaya dan lengan gaya terhadap torsi dapat dinyatakan sebagai:

$$T = F \times r$$

Dengan T adalah torsi (N·m), F adalah gaya tangensial (N), dan r adalah jari-jari atau lengan gaya (m). Hubungan antara daya mekanik dan torsi juga dapat dinyatakan melalui persamaan:

$$P = T \omega$$

Dengan P adalah daya mekanik (W), T adalah torsi ($N \cdot m$), dan ω (omega) adalah kecepatan sudut (rad/s). Shihab et al. (2018) menunjukkan bahwa pemasangan kapasitor dapat dikaji terhadap karakteristik torsi motor. Oleh karena itu, penelitian ini menganalisis perubahan kapasitansi tidak hanya berdasarkan perubahan faktor daya, tetapi juga berdasarkan respons mekanis motor yang direpresentasikan melalui nilai torsi.

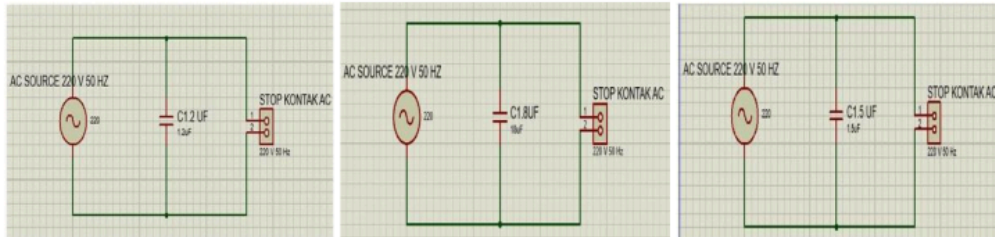
2.3 Penelitian Terdahulu dan Hubungan Antarvariabel

Penelitian Noor et al. (2017) menunjukkan bahwa penambahan kapasitor dapat memengaruhi tegangan, arus, faktor daya, dan daya aktif. Musyaha (2017) membahas kapasitor sebagai metode perbaikan faktor daya pada beban rumah tangga, sedangkan Toba et al. (2024) menganalisis perubahan daya listrik akibat variasi kapasitor. Shihab et al. (2018) menghubungkan pemasangan kapasitor dengan arus *starting* dan torsi motor induksi, sementara Baskoro (2022) membahas analisis faktor daya motor induksi dan Yusuf & Rozaq, (2026) menggunakan torsi sebagai parameter kinerja motor listrik. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus menguji pengaruh variasi kapasitansi terhadap faktor daya dan torsi motor mesin cuci masih terbatas. Berdasarkan teori tersebut, kapasitansi kapasitor diposisikan sebagai variabel bebas yang dapat memengaruhi faktor daya dan torsi motor. Dengan demikian, secara teoritis variasi kapasitansi kapasitor berpengaruh terhadap faktor daya dan torsi motor mesin cuci, dengan karakteristik pengaruh yang perlu dibuktikan melalui pengujian eksperimental.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen untuk menganalisis pengaruh variasi kapasitansi kapasitor terhadap kinerja motor mesin cuci pada sistem listrik AC satu fasa dengan tegangan nominal 220 V dan frekuensi 50 Hz (Hetty Kurnia, 2021). Motor mesin cuci digunakan sebagai subjek penelitian karena memiliki karakteristik beban induktif yang membutuhkan daya reaktif untuk membentuk medan magnet pada kumparan motor (Bawono, 2024). Variabel independen adalah kapasitansi kapasitor, yaitu 0 μF sebagai kondisi dasar, 6 μF , 12 μF , dan 18 μF , yang dipasang secara paralel dengan motor sebagai kompensator daya reaktif. Variabel dependen meliputi faktor daya, daya reaktif, arus listrik, daya semu, dan torsi motor. Pengujian dilakukan secara berurutan melalui tahap persiapan alat dan bahan, pemasangan kapasitor, pengujian

setiap variasi kapasitansi, pencatatan parameter listrik dan mekanik, serta analisis hasil. Rangkaian eksperimental terdiri atas sumber AC satu fasa 220 V, motor mesin cuci RMOT-A226QBEZ 220-240V 50/60Hz sebagai beban induktif, dan kapasitor dengan variasi 6 μF , 12 μF , dan 18 μF sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rangkaian eksperimental variasi kapasitor pada motor mesin cuci

Data dianalisis secara komparatif untuk melihat perubahan setiap parameter pada masing-masing variasi kapasitansi, dengan faktor daya, daya reaktif, arus, dan daya semu sebagai indikator karakteristik listrik serta torsi sebagai indikator kinerja mekanik (Mahendra et al., 2024). Hubungan teoritis antarparameter mengacu pada konsep kompensasi daya reaktif dan analisis faktor daya pada motor induksi, sedangkan C menyatakan nilai kapasitansi kapasitor, P daya aktif, Q daya reaktif, S daya semu, dan T torsi motor.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengujian Variasi Kapasitansi Kapasitor

Pengujian dilakukan dengan memvariasikan nilai kapasitor untuk motor mesin cuci khususnya, tanpa kapasitor (0 μF), dan kapasitor sebesar 6 μF , 12 μF , dan 18 μF . Parameter yang diamati meliputi tegangan, arus, faktor daya, daya aktif, dan torsi. Hasil pengujian digunakan untuk menentukan pengaruh pemasangan kapasitor terhadap karakteristik pengoperasian motor mesin cuci.

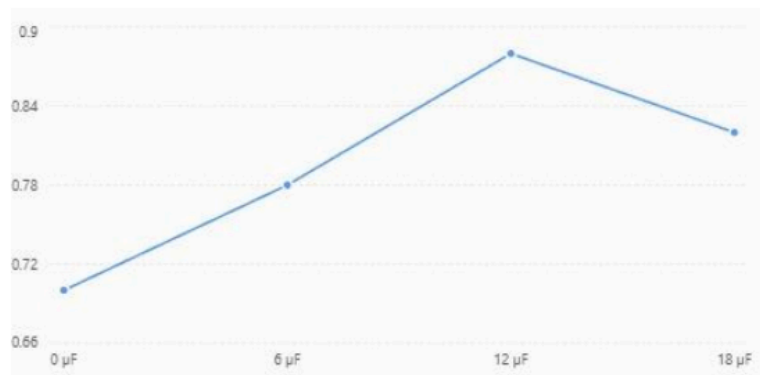
Tabel 1. Hasil Uji Motor Mesin Cuci dengan Variasi Kapasitor

Variasi Kapasitor	Torsi (Nm)	Tegangan (V)	Arus (A)	Faktor Daya	Daya Aktif (W)
0 uF	1.27	220	1.62	0,7	250
6uF	1.28	220,5	1.46	0,78	252
12uF	1.29	220.2	1.3	0,88	253

18 μ F	1.28	220.1	1.39	0,82	251
------------	------	-------	------	------	-----

Berdasarkan hasil pengujian, variasi kapasitansi kapasitor memengaruhi perubahan kinerja motor mesin cuci. Penambahan kapasitor menyebabkan perubahan arus, faktor daya, dan torsi karena kompensasi daya reaktif untuk beban induktif motor.

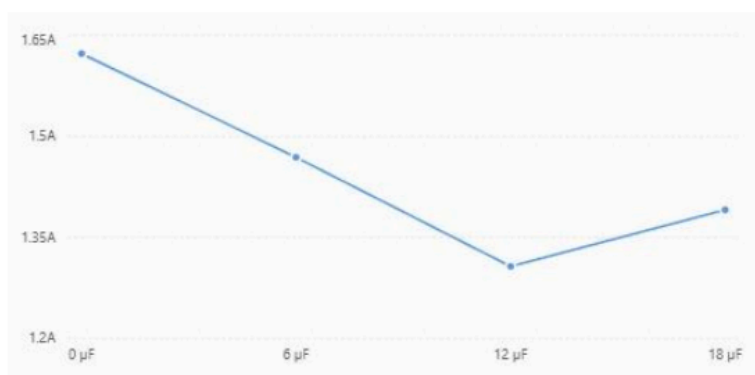
4.2 Pengaruh Kapasitansi Kapasitor terhadap Faktor Daya



Gambar 2. Grafik hubungan antara kapasitansi kapasitor dan faktor daya.

Berdasarkan hasil pengujian, penambahan kapasitor menyebabkan peningkatan faktor daya motor induksi mesin cuci. Tanpa kapasitor (0μ F), faktor daya adalah 0,70, meningkat menjadi 0,78 dengan kapasitor 6μ F. Nilai tertinggi, 0,88, dicapai dengan kapasitor 12μ F, menunjukkan kompensasi daya reaktif yang optimal. Namun, dengan kapasitor 18μ F, faktor daya turun menjadi 0,82, kemungkinan karena kompensasi berlebih. Hasil ini menunjukkan bahwa kapasitor 12μ F memberikan nilai optimal untuk meningkatkan faktor daya motor induksi.

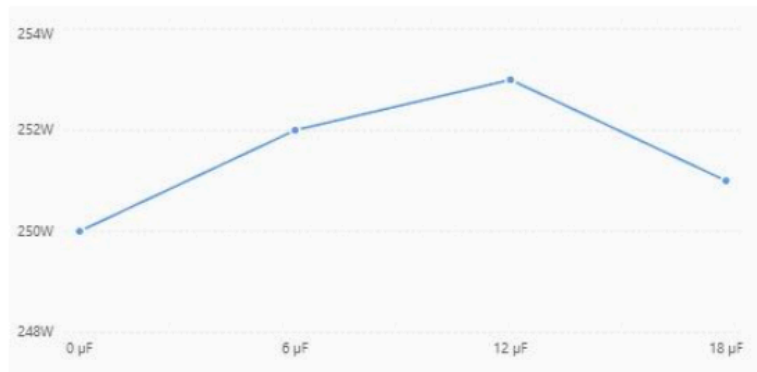
4.3 Pengaruh Kapasitansi Kapasitor terhadap Arus Motor



Gambar 3. Grafik hubungan antara kapasitansi kapasitor dan arus motor.

Berdasarkan hasil pengujian, variasi kapasitor memengaruhi arus yang ditarik oleh motor induksi mesin cuci. Tanpa kapasitor ($0 \mu\text{F}$), arusnya adalah $1,623 \text{ A}$, menurun menjadi $1,307 \text{ A}$ dengan kapasitor $12 \mu\text{F}$. Penurunan ini menunjukkan bahwa kapasitor secara efektif menurunkan kebutuhan arus reaktif dari sumber. Namun, dengan kapasitor $18 \mu\text{F}$, arus meningkat menjadi $1,391 \text{ A}$ karena faktor daya turun, kemungkinan karena kompensasi berlebih. Akibatnya, kapasitor $12 \mu\text{F}$ menghasilkan arus terendah dan kondisi operasi yang paling optimal.

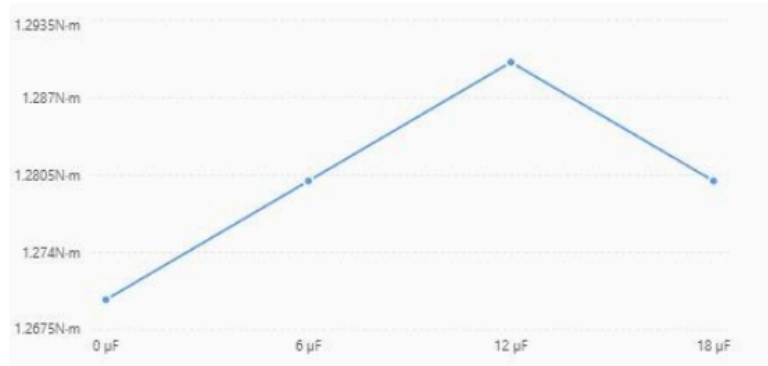
4.4 Pengaruh Kapasitansi Kapasitor terhadap Daya Aktif



Gambar 4. Grafik hubungan antara kapasitansi kapasitor dan daya aktif

Berdasarkan hasil pengujian, variasi kapasitor memengaruhi daya aktif motor induksi mesin cuci. Daya aktif awal 250 W (tanpa kapasitor) meningkat menjadi 252 W dengan kapasitor $6 \mu\text{F}$ dan mencapai puncak 253 W dengan kapasitor $12 \mu\text{F}$. Peningkatan ini menunjukkan bahwa koreksi faktor daya meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik. Namun, dengan kapasitor $18 \mu\text{F}$, daya aktif turun menjadi 251 W karena kapasitas kompensasi melebihi tingkat optimal. Hasil ini menunjukkan bahwa kapasitor $12 \mu\text{F}$ menghasilkan kinerja daya aktif terbaik selama pengujian.

4.5 Pengaruh Variasi Kapasitor terhadap Torsi Motor



Gambar 5. Grafik hubungan antara kapasitansi kapasitor dan torsi motor

Berdasarkan hasil pengujian, variasi kapasitor memengaruhi torsi motor induksi mesin cuci. Dimulai dari torsi 1,27 Nm tanpa kapasitor ($0 \mu\text{F}$), nilainya meningkat menjadi 1,28 Nm dengan kapasitor $6 \mu\text{F}$ dan mencapai puncak 1,29 Nm dengan kapasitor $12 \mu\text{F}$. Peningkatan ini menunjukkan bahwa peningkatan faktor daya meningkatkan efektivitas pemanfaatan daya listrik untuk menghasilkan kerja mekanik. Namun, dengan kapasitor $18 \mu\text{F}$, torsi turun menjadi 1,28 Nm karena tingkat kompensasi melebihi titik optimal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kapasitor $12 \mu\text{F}$ menghasilkan kinerja torsi terbaik untuk motor induksi.

4.6 Penentuan Nilai Kapasitor Optimum

Berdasarkan semua parameter pengujian, kapasitor $12 \mu\text{F}$ memberikan kinerja paling optimal, dengan faktor daya tertinggi (0,88), arus terendah (1,307 A), daya aktif tertinggi (253 W), dan torsi tertinggi (1,29 Nm). Hasil ini menunjukkan bahwa pemilihan nilai kapasitor yang tepat dapat meningkatkan efisiensi penggunaan daya dan kinerja motor induksi. Sebaliknya, penggunaan nilai kapasitor yang melebihi tingkat optimal dapat mengurangi efektivitas kompensasi. Dengan demikian, kapasitor $12 \mu\text{F}$ mewakili nilai kapasitansi terbaik untuk pengujian motor mesin cuci ini.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa variasi kapasitansi kapasitor merupakan faktor yang memengaruhi karakteristik listrik dan mekanik motor mesin cuci pada sistem AC

28 satu fasa 220 V, 50 Hz. Perubahan nilai kapasitansi memberikan respons yang berbeda terhadap faktor daya, daya reaktif, arus listrik, daya semu, dan torsi motor. Kapasitor berfungsi memberikan kompensasi terhadap daya reaktif induktif motor sehingga perubahan kapasitansi perlu disesuaikan dengan karakteristik beban agar diperoleh kondisi operasi yang sesuai. Dengan demikian, analisis kapasitansi tidak cukup hanya didasarkan pada perubahan faktor daya, tetapi juga perlu mempertimbangkan torsi sebagai indikator kemampuan mekanik motor. Kesimpulan ini dibatasi pada kondisi pengujian dan variasi kapasitor yang digunakan, yaitu 0 μ F, 6 μ F, 12 μ F, dan 18 μ F, sehingga generalisasi terhadap seluruh jenis motor mesin cuci perlu dilakukan secara hati-hati.

Secara praktis, pemilihan kapasitor pada motor mesin cuci disarankan mempertimbangkan keseimbangan antara kompensasi daya reaktif dan kemampuan motor menghasilkan torsi. Penggunaan kapasitansi yang terlalu rendah dapat menyebabkan kompensasi kurang optimal, sedangkan kapasitansi yang terlalu tinggi berpotensi menyebabkan *over-compensation*. Keterbatasan penelitian ini terletak pada penggunaan objek motor mesin cuci dan rentang variasi kapasitansi yang terbatas, sehingga penelitian selanjutnya dapat memperluas variasi kapasitansi, jenis dan kapasitas motor, kondisi beban, serta variasi tegangan untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai hubungan kapasitansi, faktor daya, dan torsi.

DAFTAR REFERENSI

- Barlian, T., Lestari, A. I., & Cekdin, C. (2024). Pengaruh Perubahan Harga Resistansi Rotor Terhadap Kinerja Motor Induksi Tiga Fasa 100 Hp 0,46 kV. *Jurnal Surya Energy*, 8(2), 85–96.
- Baskoro, M. F. (2022). *Analisis Faktor Daya Motor Induksi Tiga Fasa dengan Metode Measured Current Only (MCO)*. Universitas Lancang Kuning.
- Bawono, A. N. (2024). Transforming Indonesian Washing Machines into Efficient Wind Generators : Mengubah Mesin Cuci Indonesia Menjadi Pembangkit Listrik Tenaga Angin yang Efisien. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 25(3), 1–7. <https://doi.org/10.21070/ijins.v25i3.1166>
- Domodite, A., Sholih, H., Indrawan, R., & Ramdani, F. (2022). Desain Alat Pencacah Sampah Organik Berkapasitas 40 Kg/Jam. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur*

Dan Energi, 5(2), 108–114.

Faqih, I., & Rizantha, H. G. (2026). Analisis Kompensasi Daya Reaktif pada Motor Slip-Ring Tiga Fasa Dengan Beban 1 , 6 Nm dan 2 , 1 Nm. *Jurnal Inovasi Teknologi Terapan (JITT)*, 04(2), 2–7.

Hetty Kurnia, H. H. (2021). Analisis Pengaruh Pemakaian Kapasitor Untuk Perbaikan Faktor Daya Pada Motor Induksi 3 Fasa Dengan Daya 1 Hp 380 / 660 V Di Smkn 01 Rejang Lebong Ns. *JTERAF (Jurnal Teknik Elektro Raflesia)*, 1(2), 1–7.

Mahendra, S., Fatra, F., & Tamamudin, M. (2024a). Analisis Performa pada Sepeda Motor Listrik Menggunakan Motor BLDC 500 W. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 19(3), 339–352.

Mahendra, S., Fatra, F., & Tamamudin, M. (2024b). Jurnal Rekayasa Mesin Analisis Performa pada Sepeda Motor Listrik Menggunakan Motor BLDC 500 W Sena Mahendra dkk / Jurnal Rekayasa Mesin. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 19(3), 339–352.

Musyahar, G. (2017). Kualitas Listrik Dan Perbaikan Faktor Daya Pada Beban Listrik Rumah Tangga Menggunakan Kapasitor. *Cahaya Bagaskara: Jurnal Ilmiah Teknik Elektronika*, 2(1), 1–5.

No Title. (n.d.).

Noor, F. A., Ananta, H., & Sunardiyo, S. (2017a). Pengaruh Penambahan Kapasitor Terhadap Tegangan, Arus, Faktor Daya, dan Daya Aktif pada Beban Listrik di Minimarket. *Jurnal Teknik Elektro*, 9(2), 66–73.

Noor, F. A., Ananta, H., & Sunardiyo, S. (2017b). Pengaruh Penambahan Kapasitor Terhadap Tegangan , Arus , Faktor Daya , dan Daya Aktif. *Jurnal Teknik Elektro*, 9(2), 66–73.

Nuraini, N., & Badriana, B. (2018). Perancangan Perbaikan Faktor Daya Lampu TL dengan Kapasitor. *Jurnal Energi Elektrik*, 7(2), 11–15.

Salsabila, S., Zurohaina, Z., & Tahdid, T. (2024). Thermal Efficiency of Water Tube Boiler Reviewed from the Effect of Air Fuel Ratio and Water Level Control on Superheated Steam Production. *Jurnal Penelitian Sains*, 26(3), 366–375.

Sampurna, N. A., Santoso, R., & Munawi, H. A. (2023). Inovasi Mesin Pencuci Telur

- Bertenaga Motor Listrik Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Produktifitas UKM Telur Asin. *JITU (Jurnal Ilmiah Teknik Unida)*, 4(1), 163–169.
- Shihab, M. K., Nnatha, I. M. A., & Suksmadana, I. M. B. (2018). Analisis Arus Starting dan Torsi pada Motor Induksi Tiga Fasa Terhadap Pemasangan Kapasitor Secara Real Time Berbasis ATMega 2560. *Dielektrika*, 5(2), 99–107.
- Tambunan, A. H., Abdullah, K., Seminar, K. B., Suprihatin, Noor, E., & Darmawan, I. W. (2017). *Energi dan Teknologi untuk Pertanian Industrial Berkelanjutan* (Issue March).
- Toba, F., Uoth, V. A., Kolibu, H. S., Mosey, H. I., & Pandara, D. P. (2024). Analisis Perbandingan Daya Listrik Saat Sebelum dan Sesudah Variasi Kapasitor pada Beban Listrik Rumah Tangga. *Jurnal MIPA*, 13(01), 11–17.
- Yusuf, M. M. A., & Rozaq, I. A. (2026). Analisis Torsi dan Daya Motor Listrik Penggerak Silinder Pengereng Gabah Tipe Rotary. *Jurnal Ilmiah Kajian Multidisiplin*, 10(7).

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Semarang	3%
	Student Paper	
2	repository.untag-sby.ac.id	2%
	Internet Source	
3	Submitted to Universitas Negeri Padang	1%
	Student Paper	
4	Submitted to Departement of Electrical Engineering	1%
	Student Paper	
5	ejournal.polraf.ac.id	1%
	Internet Source	
6	repository.upi.edu	1%
	Internet Source	
7	id.123dok.com	<1%
	Internet Source	
8	Submitted to Politeknik Negeri Bandung	<1%
	Student Paper	
9	Submitted to Universitas Muhammadiyah Makassar	<1%
	Student Paper	
10	www.scilit.net	<1%
	Internet Source	
11	acikerisim.kirklareli.edu.tr	<1%
	Internet Source	
12	archive.umsida.ac.id	<1%
	Internet Source	
13	dielektrika.unram.ac.id	<1%
	Internet Source	
14	jurnal.umsu.ac.id	<1%
	Internet Source	
15	repositorio-iul.iscte.pt	<1%
	Internet Source	

16	media.neliti.com Internet Source	<1 %
17	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
18	www.prnewswire.com Internet Source	<1 %
19	Harmini Harmini, Titik Nurhayati. "Desain Solar Power Inverter pada Sistem Photovoltaic", ElektriKA, 2020 Publication	<1 %
20	Muhammad Rivel Zebertavio, Priyo Adi Sesotyo, Fahrudin Ahmad. "Analisis Kualitas Daya Sebagai Indikator Keandalan dan Keselamatan Operasional Sistem Distribusi Listrik pada Gedung Bertingkat", Science and Physics Education Journal (SPEJ), 2026 Publication	<1 %
21	Novita Vadina Marta Ria, Royb Fathkur Rizal. "Analisa Pengukuran Kualitas Daya dan Pengaruhnya terhadap Performa Transformator Distribusi 1600 kVA Menggunakan Power Quality Analyzer Hioki PQ3198 di PT.Salim Ivomas Pratama Tbk", RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2026 Publication	<1 %
22	fr.scribd.com Internet Source	<1 %
23	uskojarukous.fi Internet Source	<1 %
24	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
25	www.neliti.com Internet Source	<1 %
26	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	<1 %
27	jppipa.unram.ac.id Internet Source	<1 %
28	Aziz Zuhakim, Yanolanda Suzantry Handayani, Irnanda Priyadi. "Pengaruh Sistem Eksitasi Terhadap Generator Sinkron Tiga Fasa Di Unit 1 PT. PLN Indonesia Power ULPL TA Musi", Teknosia, 2023 Publication	<1 %

Exclude quotes

Off

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

On