PEMANFAATAN MOTOR *UNIVERSAL* SEBAGAI TENAGA PENGGERAK MESIN PENIRIS MINYAK DENGAN PENGATUR KECEPATAN

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Program Strata-1
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :
M.FERDIANSYAH
13 2016 115

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2020

SKRIPSI

PEMANFAATAN MOTOR *UNIVERSAL* SEBAGAI TENAGA PENGGERAK MESIN PENIRIS MINYAK DENGAN PENGATURANKECEPATAN

Merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Telah dipertahankan di depan dewan
14 Agustus 2020

Dipersiapkan dan Disusun Oleh
M.FERDIANSYAH

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing 1

Feby Ardianto, S.T., M.Cs
NIDN. 0213048201

Pembimbing 2

Erliza Yuniarti, S.T., M.Eng
NIDN. 0230066901

Penguji 1

Sofiah, S.T.,M.T
NIDN. 0209047302

Penguji 2

Yosi Apriani, S.T., M.T
NIDN. 0002107302

Penguji 3

Bengawan Alfaresi, S.T., M.T
NIDN. 0205118504

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T
NIDN. 022707004

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Elektro

Taufik Barlian, S.T., M.Eng
NIDN. 0218017202

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang perna diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di suatu perguruan tinggi, sepajang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara terlulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Agustus 2020

METERAI TEMPEL 751D8AHF594255552 6000 ENAM RIBU RUPIAH

Yang membuat pernyataan

M.FERDIANSYAH

MOTTO

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang.

“ Semakin lama bumi semakin menua, menuanya bumi jangan ikut menjadikan kamu tua , tersenyum dan jadilah muda lewat karya-karyamu . “
- M.ferdiansyah, *self reminder* -

‘’ Ada perbedaan mendasar antara kemajuan dan teknologi, kemajuan sepenuhnya menguntungkan manusia dimana teknologi tidak perlu melakukan hal tersebut. Jika kita memiliki teknologi yang merusak lingkungan, itu bukan kemajuan”

-Nikola Tesla-

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Wasyukurilah. Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmatnya dan hidayah-Nya akhirnya penulisan Skripsi ini dapat di selesaikan dengan baik. Shalawat serta salam mudah-mudahan tetap selalu dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi yang berjudul "**PEMANFAATAN MOTOR *UNIVERSAL* SEBAGAI TENAGA PENGGERAK MESIN PENIRIS MINYAK DENGAN PENGATUR KECEPATAN**". Penyusunan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar S-1 atau Sarjana Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis dapat menyelesaikan skripssi ini berkat bimbingan, pengarahan dan nasehat yang tidak ternilai harganya. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Feby Ardianto, S.T., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing 1
2. Erliza Yuniarti, M. Eng selaku Dosen Pembimbing 2

Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada pihak yang berperan dalam membantu penyelesaian skripsi ini, yaitu :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Taufik Barlian, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak dan Ibu Dosen pada Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Palembang.

5. Bapak dan Ibu Staf dan Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Mama tercinta (Endang Sri Suluh Dewarini), mbak Ria, mas Anto, dan mbah Hani yang tak kenal lelah memberikan dorongan, motivasi dan doa untuk keberhasilanku dalam perjalanan kuliahku dan penyelesaian skripsi ini.
7. Almarhum Papa (Handono bin Mangoendiwirdjo) terima kasih atas keringat dan doamu atas diri dan hidupku sedari kecil, semoga papa disana diberikan kebahagiaan akhirat, diampunkan dosa, salah dan khilafmu, serta dihadiahi oleh Allah SWT satu tempat terindah dalam syurga-Nya, aamiin ya robbal'alamin.
8. Keluarga, sahabat dan orang - orang yang sangat saya sayangi yang telah memberikan bantuan dan dukungan serta motivasi.
9. Tim Laboratorium Teknik Elektro yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik moril maupun materil.
10. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammdiyah Palembang dan semua pihak yang banyak membantu penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT. Membalas budi baik kalian yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi ini, semoga amal ibdahnya diterima dan mendapat balasan dari-Nya. Semoga bimbingan, saran. Partisipasi dan bahan yang telah diberikan akan bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Palembang,14 Agustus 2020

Penulis

M.FERDIANSYAH

ABSTRAK

Peralatan listrik yang menggunakan motor listrik sebagai tenaga penggerak meningkat demikian pesat. Keberadaan peralatan listrik tersebut telah banyak membantu meringankan sebagian besar pekerjaan manusia khususnya yang melibatkan pemakaian tenaga fisik. Tujuan penelitian, Analisis kinerja motor universal pada mesin peniris, Analisis pengaruh kecepatan putar motor universal terhadap arus dan tegangan. Pemanfaatan motor universal sebagai tenaga penggerak mesin peniris minyak ini dengan bentuk yang minimalis mengeluarkan kecepatan putar yang maximal dengan daya yang kecil. Program ini akan dikerjakan di Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Palembang. Motor bekerja dengan pengatur kecepatan, pengujian pertama menghasilan rpm akhir 680 sampai dengan pengujian ke 5, kecepatan putar yang dihasilkan 1990 rpm. Artinya mesin terus bertambah kecepatan putarnya dengan ini dapat dibuktikan bahwa kinerja motor bekerja baik.

Kata kunci : Dimmer, Motor Universal ,Tabung

ABSTRACK

Electrical appliances that use electric motors as the driving force increased so rapidly. The existence of such electrical equipment has helped alleviate most of the human work especially involving the use of physical exertion. Research objectives, analysis of the universal motor performance on the slicer, analyses the influence of universal motor spin speed against current and voltage. The use of universal motors as a engine of oil slicer with minimalist shape emit a fast rotary speed with small power. This Program will be done at the Electrical Engineering Laboratory of Muhammadiyah University of Palembang. The Motor works with the speed regulator, the first test is to generate a final RPM of 680 until the test to 5, the Rotary speed generated 1990 RPM. That means the engine keeps increasing its speed by this it can be proved that the motor performance works well.

Keywords: Dimmer, Universal Motor, Tube

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ii
MOTTO iv
KATA PENGANTAR v
ABSTRAK vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xii
BAB 1 1
PENDAHULUAN 1
1.1.Latar Belakang 1
1.2. Tujuan 2
1.3. Batasan Masalah 2
1.4 Sistematika Penulisan 3

No table of figures entries found.
BAB 3 11
METODE PENELITIAN 11
3.1 Tempat dan Waktu 11
3.2 Alat dan Bahan 11
3.3 Diagram Flowchart Penelitian 12

BAB 4 14
HASIL DAN PEMBAHASAN 14
4.1Langkah Pengujian 14
4.2 Pengujian Mesin Peniris 14

4.2.1 pengukuran mesin peniris tanpa beban 15

4.2.2 Pengukuran Mesin Peniris Dengan Beban 16

BAB 5 20

KESIMPULAN DAN SARAN 20

5.1 Kesimpulan 20

5.2 Saran 20

DAFTAR PUSTAKA 21

LAMPIRAN 22

DAFTA R GAMBAR

Gambar2. 1 Gambar Mesin Peniris 4
Gambar2. 2 Tabung Filter Stainles 5
Gambar2. 3 Cover Tabung Spinner 6
Gambar2. 4 Motor Listrik Konvensional 7
Gambar2. 5 Konstruksi Motor Universal 8
Gambar2. 6 Grafik Pembebanan Pada Motor Universal 9
Gambar2. 7 Dimmer 10
Gambar 3. 1 Digram Flowchart Pemanfaatan Motor Universal Sebagai Tenaga Penggerak Mesin Peniris Minyak 12
Gambar 4. 1 Mesin Peniris Minyak 14
Gambar 4. 2 Grafik Putaran Terhadap Step Dimmer 15
Gambar 4. 3 Grafik Tegangan 16
Gambar 4. 4 Grafik Arus 16
Gambar 4. 5 Grafik kinerja mesin 18
Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan Arus 18

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat Dan Bahan 11
Tabel 4. 1 Mesin Peniris Tanpa Beban 15
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Mesin Peniris Dengan Beban 17

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dunia kuliner adalah salah satu bagian dari perjalanan hidup, seiring berkembangnya kuliner semakin banyak varian menu atau jenis makanannya salah satunya makanan yang proses pembuatannya digoreng yang banyak menjadi makanan kesukaan bagi masyarakat indonesia, contohnya gorengan, kerupuk ,dan keripik. Jenis makanan ini mengandung banyak minyak yang dapat dikatakan tidak baik bagi kesehatan manusia, dapat memicu serangan jantung, stroke, dan lainnya. Setiap makanan yang di goreng hendaknlah ditiriskan terlebih dahulu mengurangii kadar minyak, penirisan minyak yang dilakukan secara manual di nilai kurang efisien dan kurang efektif untuk mengurangi kadar minyak. Seiring dengan berkembangnya teknologi, kini dapat dilakukan dengan menggunakan mesin peniris (spinner). Mesin peniris minyak telah banyak diproduksi di UKM pengrajin/manufaktur logam dan dipasarkan, serta digunakan, baik diindustri kecil maupun industry besar Mesin peniris minyak dibutuhkan bagi pengrajin kerupuk karena sangat membantu untuk penirisan minyak yang masih tersisa setelah penggorengan (sugandi, 2018). Mesin peniris (spiner) adalah mesin yang berpenggerak motor listrik.

Peralatan listrik yang menggunakan motor listrik sebagai tenaga penggerak meningkat demikian pesat. Keberadaan peralatan listrik tersebut telah banyak membantu meringankan sebagian besar pekerjaan manusia khususnya yang melibatkan pemakaian tenaga fisik. Motor universal merupakan salah satu jenis motor listrik sebagai tenaga penggerak yang hampir sebagian besar digunakan pada peralatan mesin industri maupun rumah tangga seperti gerinda, bor tangan, mixer, mesin jahit, blender dan lain sebagainya. Kecepatan yang tinggi dan torsi awal yang besar serta ukuran fisik yang kecil dari motor universal memberikan keunggulan lebih dibandingkan dengan jenis motor listrik yang lain (Nurhayata, 2015).

Motor universal merupakan motor yang tepat sebagai motor penggerak mesin peniris (spiner), Mesin peniris yang sudah ada umumnya masih digunakan di industri makanan dan masih terdapat beberapa kekurangan karena kebutuhan mesin peniris minyak yang digunakan di industri makanan tidak sama dengan kebutuhan dapur rumah tangga. Seperti desain yang kurang menarik, serta tidak memiliki pengatur kecepatan putar. Pengaturan kecepatan motor universal dapat dilakukan dengan memasang tahanan depan (rheostat resistance) dan tapping medan. Tetapi metoda-metoda tersebut tidak efisien karena terdapat rugi-rugi daya pada tahanan depan (I2R). Dengan melihat hubungan antara tegangan dengan kecepatan pada motor universal selalu berbanding lurus, salah satu cara pengaturan kecepatan motor universal adalah dengan menghasilkan tegangan yang bervariasi (berubah-ubah) (Adam, 2011).

Dari permasalahan yang ada, maka penulis mencoba merancang dan membuat sebuah alat "PEMANFAATAN MOTOR *UNIVERSAL* SEBAGAI TENAGA PENGGERAK MESIN PENIRIS MINYAK DENGAN PENGATUR KECEPATAN" dengan menerapkan pengatur kecepatan pada motor universal.

Pemilihan motor universal karena memiliki kelebihan antara lain motor universal dapat dioprasiakan dengan sumber AC, dengan putaran yang cepat dan torsi yang besar, semakin menambah kelebihan dari motor universal. Penambahan pengatur kecepatan pada mesin *spinner* dimaksudkan menambah efisiensi dalam penggunan mesin sesuai kebutuha penirisan.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini antara lain :

1. Analisis kinerja motor universal pada mesin peniris, serta
2. Anaisis pengaruh kecepatan putar motor terhadap arus dan tegangan.

1.3. Batasan Masalah

Dari luasnya masalah penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan motor universal.

2. Pengaturan kecepatan motor universal menggunakan dimmer
3. Supply energi listrik 220 Volt AC

1.4 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, tujuan, dan pembatasan masalah.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan tentang teori pendukung yang digunakan untuk pembahasan dan cara kerja dari alat dan bahan pendukung, serta karakteristik dari komponen-komponen pendukung.

BAB 3 METODE

Menjelaskan tentang metode yang digunakan, alat dan bahan yang digunakan, serta tahap – tahap melakukan penelitian dari awal sampai dengan selesai.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan dibahas hasil dan pembahasan dari pemanfaatan motor universal yang digunakan pada mesin peniris minyak.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menunjukkan hasil akhir dalam penelitian.yang telah disimpulka

DAFTAR PUSTAKA

Adam, A. (2011). PERBANDINGAN KONSUMSI DAYA OLEH ALAT PENGATAUR KECEPATAN MOTOR . 231.

Ardhitama Erlangga, D. (2018). *PERANCANGAN MESIN PENIRIS MINYAK* . yogyakarta.

Denny, S. T., Fielman, L., Hans, T., & Lily, P. S. (2013). Sistem Pengaturan Kecepatan Motor Ac Satu Fasa Dengan Menggunakan Thyristor. *e-journal Teknik Elektro dan Komputer* , 1-9.

Dewi, D. C. (2019). PERANCANG ALAT SPINNER ERGONOMIS (Study Kasus PT. Baasithu, . 11.

Ghani, R. M. (2016). *PENGENDALI SUHU OTOMATIS PADA MESIN PENGERING ELEKTRIK DENGAN MODEL DIMER (PEREDUPAN) BERBASIS ATMEGA16A.* YOGYAKARTA.

Nurhayata, I. G. (2015). *SISTEM PENGATURAN KECEPATAN MOTOR UNIVERSAL SATU FASA DENGAN METODE KONTROL SUDUT FASA BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S52* . MALANG.

ROMADLONI, B. S. (2012). *PERANCANGAN MESIN PENIRIS MINYAK PADA KACANG TELUR.* YOGYAKARTA.

Romiyadi. (2018). Perancangan dan Pembuatan Mesin Peniris Minyak Menggunakan Kontrol Kecepatan. *JURNAL TEKNIK MESIN INSTITUT TEKNOLOGI PADANG* , 6-10.

SOFIAH, & YOSI, A. (2019). PENGATURAN KECEPATAN MOTOR AC SEBAGAI AERATOR UNTUK BUDIDAYA TAMBAK UDANG DENGAN MENGGUNAKAN SOLAR CELL. *JURNAL AMPERE* , 209-221.

sugandi, w. (2018). analisis teknik dan uji kinerja mesin peniris minyak (spinner) . *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Bios* , 6.

Utomo, G. P. (2019). analisa pengaruh bentuk pipa kapilerdan kecepata putar (rpm) terhadap produktifitas mesin spinner peniris miyak. 2.

Wijatmiko, T. (2007). *RANCANG BANGUN ALAT PENGATUR KECEPATANMOTOR UNIVERSAL PADA SEWING MACHINE MOTOR.* semarang.