

BABI

by Mohamad Yusuf Tauziri

Submission date: 15-Jun-2021 09:13PM (UTC+0700)

Submission ID: 1602158509

File name: BAB_I.docx (27.46K)

Word count: 1180

Character count: 7797

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya listrik merupakan tenaga yang sangat dibutuhkan bagi masyarakat, tanpa sumber daya listrik yang tersedia dapat menyulitkan kinerja masyarakat. Terutama ketika dalam keadaan ditinggalkan dan aktivisasi diharuskan tetap berjalan, sehingga seketika sumber daya listrik terjadi masalah diperlukan sumber daya listrik cadangan yang menunjang aktivitas masyarakat maupun industri (Zarkasi et al., 2018).

Dalam rangka mencari solusi untuk menjawab kebutuhan energi listrik yang semakin mahal dan sulit diperoleh dewasa ini diperlukan suatu inovasi yang dapat dijadikan sebagai sumber energi alternatif lain. Salah satu upaya solusi tersebut adalah menjadikan sumber energi yang berasal dari baterai yang awalnya merupakan tegangan DC dikonversi menjadi tegangan AC. Perangkat untuk mengkonversi tegangan DC menjadi tegangan AC adalah inverter. Fungsi inverter adalah mengkonversi tegangan masukan DC menjadi tegangan keluaran AC dengan nilai frekuensi yang dapat diubah-ubah (Nawawi, 2020). Inverter merupakan rangkaian elektronika yang dapat dimanfaatkan pada rumah tinggal atau perkantoran atau bangunan lain, sehingga jika terjadi pemadaman dari PLN tidak perlu repot mencari lilin. Inverter ini dapat dimanfaatkan tidak hanya untuk menyuplai penerangan tetapi juga perangkat lain diantaranya adalah komputer, kipas angin, kulkas, TV dan lain-lain sehingga orang dapat melanjutkan kegiatan seperti biasanya, dengan catatan selama persediaan arus listrik pada baterai masih tersedia. Rangkaian inverter dengan mudah dapat ditemukan dipasaran. Inverter memiliki keluaran daya yang bervariasi. Dengan mengetahui tegangan masukan pada inverter maka beban keluaran inverter dapat dikendalikan secara otomatis. Pada perkembangan selanjutnya disamping inverter bermanfaat sebagai penyedia energi listrik cadangan pada kendaraan bermotor maupun di rumah ketika aliran listrik padam, saat ini inverter merupakan rangkaian elektronika yang penting dalam mengkonversi energi listrik dari sumber energi terbarukan yaitu energi listrik dari matahari, angin ataupun sumber energi lain menjadi energi listrik yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan kehidupan sehari-hari. Penggunaan inverter banyak dimanfaatkan pada peralatan rumah tangga yang membutuhkan energi listrik, komputer di perkantoran, peralatan pertukangan, industri, sistem suplai energi listrik pada daerah-daerah terpencil serta berbagai barang elektronik lainnya.

Frekuensi dan tegangan keluaran dari inverter dapat dikondisikan sesuai kebutuhan beban. Variasi tegangan keluaran didapat dengan mengubah tegangan masukan DC dan

menjaga penguatan inverter tetap konstan. Penguatan inverter itu sendiri merupakan perbandingan tegangan keluaran AC dengan tegangan masukan DC. Untuk idealnya, gelombang tegangan keluaran inverter berupa gelombang sinusoidal (Wijaya, 2019).

Inverter sangat berguna untuk mengoperasikan alat elektronis AC ketika tidak ada sumber listrik AC. Sebagai contoh pada aplikasi otomotif seperti mobil listrik yang sumber listriknya adalah baterai. Inverter adalah sebuah alat yang dapat mengubah sumber listrik DC menjadi listrik AC. Bentuk gelombang AC inverter tidak harus gelombang sinusoidal, tetapi dapat berupa gelombang dengan dua arah. Inverter terbentuk dari beberapa saklar semikonduktor yang menyala secara bergantian. Dengan memanipulasi saklar semikonduktor tersebut, inverter dapat memberikan tegangan AC yang sesuai untuk berbagai aplikasi (Iskandar, 2017).

Prinsip kerja inverter menggunakan switching elektronik yaitu transistor dan mosfet dan juga berbagai IC (integrated circuit) untuk menghasilkan sinyal kendali gelombang keluaran berupa gelombang kotak, gelombang sinus modifikasi, maupun gelombang sinusoidal, akibat dari pensaklaran elektronik pada komponen inverter tersebut (Ray Mundus, Kho Hie Khwee, 2019). Keluaran dari inverter digunakan untuk menyuplai beban yang membutuhkan tegangan AC. Pada pembangkit listrik yang menghasilkan tegangan DC, inverter digunakan sebagai grid converter untuk menyalurkan energi listrik ke dalam sistem kelistrikan. Inverter dapat dikelompokkan berdasarkan jumlah fasanya.

Secara umum, ada tiga rangkaian (topologi) dasar Inverter, yaitu buck, boost, dan buck-boost. Rangkaian lain biasanya mempunyai kinerja mirip dengan topologi dasar ini sehingga sering disebut sebagai turunannya. Contoh dari inverter yang dianggap sebagai turunan dari rangkaian buck salah satunya adalah inverter push-pull (S. A. Kurniawan et al., 2016). Keuntungan utama dari topologi ini adalah dua saklar yang digunakan bisa dikendalikan dengan dua rangkaian gate yang referensinya sama. Ini akan sangat menyederhanakan rangkaian kendali yang diperlukan sehingga bisa dibuat dalam satu chip. Topologi push-pull cocok untuk penerapan dengan tegangan masukan yang rendah karena saklar akan merasakan tegangan sebesar dua kali tegangan masukannya. Akibatnya, rangkaian ini cocok untuk inverter daya yang dipasok dengan battery (Syafi'i et al., 2018).

Seiring perkembangannya topologi inverter *push-pull* ini banyak dijual dipasaran dengan berbagai variasi harga. Maka pada tugas akhir ini akan menganalisa sebuah inverter *push-pull* merk CKJ/Ranic-750 watt dengan spesifikasi tegangan input DC 12/24 Volt, tegangan output AC 220, frekuensi 50 Hz. Inverter ini menggunakan konfigurasi *push-pull*, dengan trafo step up inti besi.

Karena dalam penelitian ini menggunakan inverter *push pull* merk CKJ/Ranic-750 watt yang dibeli dipasaran dengan harga yang terjangkau dan berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka dalam penelitian ini diambil tema "ANALISA KINERJA INVERTER PUSH 750 WATT DENGAN KENDALI PWM".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja inverter *push-pull* 750 watt merk CKJ/Ranic dengan kendali PWM.
2. Bagaimana pengaruh beban terhadap tegangan keluaran inverter *push-pull* 750 watt merk CKJ/Ranic dengan kendali PWM.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan yang ingin dicapai yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisa kinerja inverter *push-pull* 750 watt merk CKJ/Ranic dengan kendali PWM.
2. Analisa hasil pengujian beban terhadap bentuk gelombang tegangan inverter *push-pull* 750 watt merk CKJ/Ranic dengan kendali PWM.

1.4 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pembahasan, maka masalah yang ditangani dari tugas akhir ini dibatasi pada beberapa rincian sebagai berikut:

1. Inverter yang dianalisa adalah inverter *push pull* merk CKJ/Ranic-750 watt.
2. Penerapan inverter dengan kendali PWM.
3. Monitoring LCD sebagai penampil informasi tegangan dan arus dengan kendali arduino.
4. Beban yang digunakan adalah lampu pijar 20-8 watt dan kipas 10-4- watt.
5. Sistem monitoring tegangan menggunakan sensr ZMPT 101B
6. Sistem monitoring arus menggunakan ZMCT 103C.

1.5 Manfaat Penelitian

Harapan yang ingin diwujudkan dalam laporan penelitian ini tercakup secara teoretis dan secara praktis yang meliputi:

1. Secara teoretis

Laporan penelitian ini diharapkan berguna untuk memberikan sumbangan terhadap usaha peningkatan dan pengembangan mutu pendidikan.

2. Secara praktis

Tujuan praktis dari laporan penelitian ini adalah mengaplikasikan teori yang dipelajari dengan kondisi dan kenyataan yang terjadi di lapangan.

1.6 Metode Penelitian

Dalam perancangan ini, terdapat beberapa langkah yang perlu dilakukan untuk merealisasikan alat yang akan dianalisis yaitu sebagai berikut:

1. Pemahaman Sistem Dan Studi Literatur

Mempelajari berbagai macam literatur tentang konsep-konsep yang berkaitan dengan rumusan masalah antara lain pengembangan aplikasi mikrokontroler, komunikasi antara mikrokontroler.

2. Rancang Bangun

Pada tahap ini dilakukan pengembangan sistem sehingga rancangan sistem ini dapat memenuhi spesifikasi permasalahan yang dihadapi.

3. Pengujian dan Analisa

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang sudah disiapkan. Uji coba dan evaluasi dilakukan untuk mencari masalah yang mungkin timbul, mengevaluasi jalannya program, dan mengadakan perbaikan jika ada kekurangan.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam laporan tugas akhir ini memakai sistematika pembahasan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, identifikasi masalah, kontribusi penelitian, pembatasan masalah, tujuan, metode penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan teori-teori yang ada hubungannya dengan permasalahan yaitu Arduino, Inverter, Transformator, dan lain-lain.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan rencana perancangan hardware dan software pada Analisa Kinerja Inverter Pushpull 750 Watt Dengan Kendali PWM.

BAB IV PERANCANGAN DAN PENGUJIAN

Membahas hasil kinerja dari Analisa Kinerja Inverter Pushpull 750 Watt Dengan Kendali PWM.

⁹ BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil pembahasan dan saran-saran yang dimaksudkan sebagai masukan yang bermanfaat.

BABI

ORIGINALITY REPORT

48%
SIMILARITY INDEX

45%
INTERNET SOURCES

3%
PUBLICATIONS

25%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	konversi.wordpress.com Internet Source	8%
2	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	6%
3	scholar.unand.ac.id Internet Source	6%
4	eprints.umm.ac.id Internet Source	6%
5	repositori.unsil.ac.id Internet Source	6%
6	pusatmakalahbagus.blogspot.com Internet Source	3%
7	docslide.us Internet Source	3%
8	eprints.undip.ac.id Internet Source	2%
9	repository.upi.edu Internet Source	1%

10	www.mengukirperadaban.com Internet Source	1 %
11	lib.unnes.ac.id Internet Source	1 %
12	zinartronikagroup.blogspot.com Internet Source	1 %
13	repository.umsu.ac.id Internet Source	1 %
14	es.scribd.com Internet Source	1 %
15	qdoc.tips Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On