

UTILIZATION OF ELECTRIC VOLTAGE USING A STABILIZER FOR HOUSEHOLD ELECTRONIC EQUIPMENT

PEMANFAATAN TEGANGAN LISTRIK MENGGUNAKAN STABILIZER TERHADAP PERALATAN ELEKTRONIK RUMAH TANGGA

Sendy Maulana Rohman¹, Agus Riyanto², Dwiki Yuliansyah³, Raka Dian M⁴

Prodi Teknik Elektro Sekolah Tinggi Teknik Pati, Indonesia^{1,2,3,4}
e-mail : sendymron04@gmail.com¹, rakadianmahardi@sttp.ac.id⁴

Abstract Utilization of electricity using stabilizer of household electronic equipment, to save electronic equipment in the household we need techniques and bright ideas to save expenses for example using a stabilizer. The function of the stabilizer needs to be known for someone working in the world of electronic and electrical devices. In addition, the function of this stabilizer also needs to be known for those of you who have several electronic devices that are connected to electricity. Because, the function of the stabilizer is to maintain an electric current to remain stable or normal. Stable current is needed for a variety of electronic equipment. Some electronic devices that usually need a stabilizer are food coolers or refrigerators, computers, air conditioners, etc. The stabilizer is usually used for household, industrial, or factory electronics that require a stable current. If the current is unstable, the performance of the item will not run optimally. Therefore, the use of unstable voltage can interfere with the performance of the electronic equipment, so that the function and usability is reduced and the electronic equipment you have will be damaged. This is of course because it is caused by a voltage that rises and falls.

Keywords: stabilizer.

Abstrak Pemanfaatan tegangan listrik menggunakan stabilizer terhadap peralatan elektronika rumah tangga, untuk menghemat peralatan elektronik yang ada di rumah tangga kita memerlukan teknik dan ide ide cemerlang untuk menghemat pengeluaran contohnya menggunakan stabilizer. Fungsi stabilizer perlu diketahui bagi seseorang yang berkecimpung di dunia alat-alat elektronik dan listrik. Selain itu, fungsi stabilizer ini juga perlu diketahui bagi kamu yang memiliki beberapa alat elektronik yang terhubung dengan listrik. Karena, fungsi stabilizer adalah untuk menjaga tegangan arus listrik agar tetap stabil atau normal. Arus yang stabil sangat dibutuhkan untuk berbagai peralatan elektronik. Beberapa alat elektronik yang biasanya membutuhkan stabilizer adalah pendingin makanan atau kulkas, komputer, air conditioner, dan lain sebagainya. Stabilizer biasanya digunakan untuk alat-alat elektronik rumah tangga, industri, ataupun pabrik yang membutuhkan arus yang stabil. Apabila arus tidak stabil, maka kinerja barang tersebut tidak akan berjalan secara optimal. Oleh karena itu, penggunaan voltase yang kurang stabil dapat mengganggu kinerja peralatan elektronik tersebut, sehingga fungsi dan kegunaannya berkurang dan peralatan elektronik yang kamu miliki tersebut akan rusak. Hal ini tentunya karena disebabkan oleh tegangan listrik yang naik turun.

Kata Kunci : stabilizer, tegangan, kehidupan.

PENDAHULUAN

Di era modern seperti ini kita sangat memerlukan teknologi yang canggih untuk membantu mempermudah pekerjaan tentunya dengan hal itu kita juga memerlukan daya atau sumber listrik dari PLN sangat banyak juga, tentunya pengeluaran kita juga bertambah banyak. pengeluaran tinggi tersebut dapat di minimalisir dengan penggunaan Stabilizer yang dapat memberikan keuntungan kepada pengguna listrik tersebut. Stabilizer adalah alat untuk menjaga agar tegangan arus listrik pada instalasi listrik tetap normal atau tetap stabil, aliran listrik yang tidak stabil akibat pencurian daya listrik, perubahan cuaca atau terkena hambatan secara mendadak saat melewati kebel, dapat menyebabkan perubahan voltase atau tegangan yang tidak stabil. Cara memastikan tegangan listrik dengan menggunakan test voltage, jika kurang dari 200 V, maka anda harus menggunakan Stabilizer untuk menstabilkan tegangan agar kembali normal. Tegangan arus listrik yang stabil sangat dibutuhkan untuk perangkat atau alat-alat elektronik yang sangat membutuhkan tegangan arus listrik yang stabil. Tegangan arus listrik yang tidak stabil dapat mengganggu kinerja alat-alat elektronik tidak bekerja secara maksimal.

1.a. Rumusan Masalah

- a) Apa fungsi stabilizer di rumah ?
- b) Apa keuntungan didapatkan setelah menggunakan stabilizer ?
- c) Berapa lama usia instalasi listrik yang menggunakan stabilizer dengan yang tidak menggunakan stabilizer ?
- d) Apa dampak bagi tagihan listrik setelah menggunakan stabilizer ?

1.b. Hipotesis

- a) Jika anda menggunakan ac maka ac tidak cepat panas , tidak mudah panas dan terbakar suaranya juga tidak berisik. Semua barang elektronik juga tidak terganggu.
- b) Tegangan listrik konstan dan dapat mengantisipasi lonjakan.
- c) Usia instalasi listrik yang menggunakan stabilizer menjadi lebih lama dibandingkan dengan yang tidak menggunakan stabilizer.
- d) Tagihan listrik normal

METODE PENELITIAN

Lokasi

1. Penelitian ini dilakukan di tiga tempat. Yakni, di RSUD Fastabiq Sehat Pati, Rumah Saudara Agus di Pati, dan Rumah saudara Adi di Gabus. Fokus penelitian ini yaitu pada pengukuran tegangan hasil dari penggunaan stabilisator.
2. Jenis dan Sumber Data

a) Data Primer

Data primer yaitu data yang berasal dari objek penelitian. Dengan melakukan pengukuran ke lokasi. Mulai jam tujuh pagi sampai jam empat sore.

b) Data Sekunder

Data sekunder diperlukan untuk melihat gambaran umum tentang sistem stabilisator yang akan dibuat. Selain itu data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang berhubungan dengan penelitian dan sebagai pendukung dalam penelitian seperti buku-buku, referensi, jurnal dari hasil penelitian yang sudah ada sebelumnya.

3. Teknik Pengumpulan Data

Dalam memperoleh data yang dibutuhkan sebagai bahan pembuatan laporan penelitian, ada beberapa teknik, cara atau metode yang dilakukan oleh peneliti dan disesuaikan dengan penelitian deskriptif yaitu:

- a) Studi Pustaka, dengan mempelajari buku-buku dan
- b)
- c) literatur yang relevan untuk acuan penelitian.
- d) Observasi, melakukan penelitian langsung ke lapangan agar mempermudah dalam menganalisa data untuk perancangan sistem.

4. Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat ukur Multimeter.

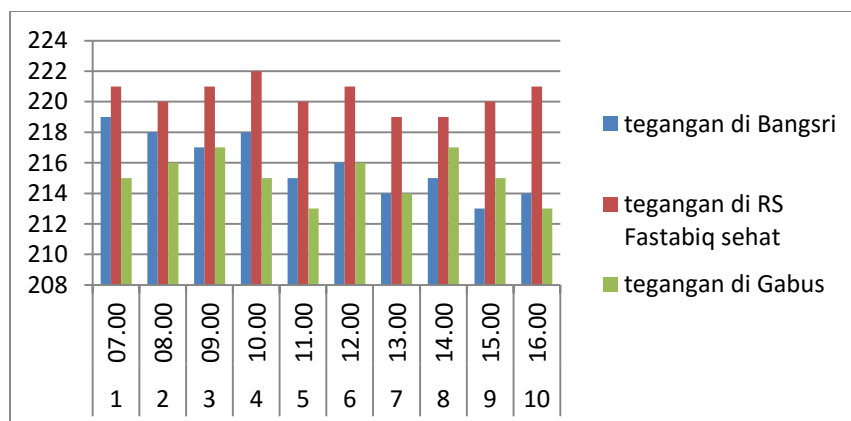
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian kami menemukan tentang jumlah tegangan (Volt) terhadap 3 tempat yang berada di kabupaten Pati provinsi Jawa Tengah data tersebut didapatkan sebelum menggunakan stabilizer

Tabel 1. jumlah tegangan sebelum menggunakan stabilizer

NO	Jam	tegangan di Bangsri	tegangan di RS Fastabiq sehat	tegangan di Gabus
1	07.00	219	221	215
2	08.00	218	220	216
3	09.00	217	221	217
4	10.00	218	222	215
5	11.00	215	220	213
6	12.00	216	221	216
7	13.00	214	219	214
8	14.00	215	219	217
9	15.00	213	220	215
10	16.00	214	221	213

Grafik.1 sebelum menggunakan stabilizer

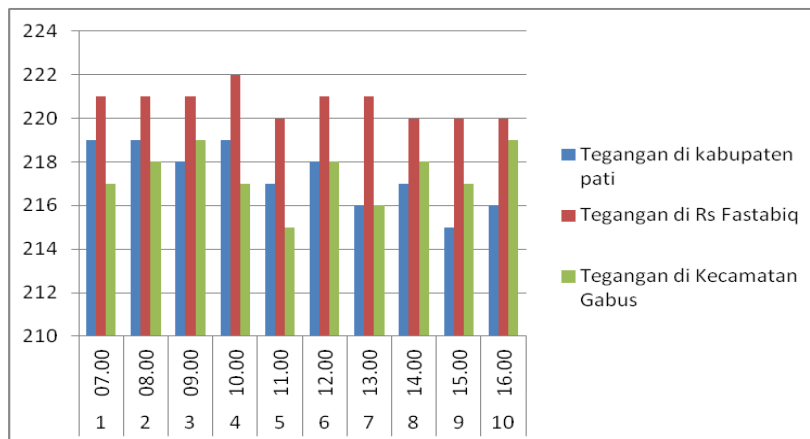


Berikut adalah tabel data dari tegangan yang sudah menggunakan stabilizer.

Tabel 2. jumlah tegangan yang sudah menggunakan stabilizer

No	Jam Penelitian	Tegangan di kabupaten pati	Tegangan di Rs Fastabiq	Tegangan di Kecamatan Gabus
1	07.00	219	221	217
2	08.00	219	221	218
3	09.00	218	221	219
4	10.00	219	222	217
5	11.00	217	220	215
6	12.00	218	221	218
7	13.00	216	221	216
8	14.00	217	220	218
9	15.00	215	220	217
10	16.00	216	220	219

Grafik.1 dari data yang di kami peroleh sebelum menggunakan stabilizer



Objek yang kita amati kali ini berdasarkan tegangan yang ada dirumah dan yang ada dirumah sakit. Dalam penelitian ini yang diamati adalah besarnya tegangan tiap jam di tiap tempat sebagai pengambilan data. dan setelah di dapatkan hasil tegangan yang kurang bagus maka dibutuhkan stabilizer

Tegangan Listrik adalah jumlah energi yang dibutuhkan untuk memindahkan unit muatan listrik dari satu tempat ke tempat lainnya. Tegangan listrik yang dinyatakan dengan satuan Volt ini juga sering disebut dengan beda potensial listrik karena pada dasarnya tegangan listrik adalah ukuran perbedaan potensial antara dua titik dalam rangkaian listrik. Suatu benda dikatakan memiliki potensial listrik lebih tinggi daripada benda lain karena benda tersebut memiliki jumlah muatan positif yang lebih banyak jika dibandingkan dengan jumlah muatan positif pada benda lainnya. Sedangkan yang dimaksud dengan Potensial listrik itu sendiri adalah banyaknya muatan yang terdapat dalam suatu benda.

Tegangan listrik dapat juga dianggap sebagai gaya yang mendorong perpindahan elektron melalui konduktor dan semakin tinggi tegangannya semakin besar pula kemampuannya untuk mendorong elektron melalui rangkaian yang diberikan. Muatan listrik dapat kita analogikan sebagai air di dalam sebuah tangki air, sedangkan Tegangan listrik dapat kita analogikan sebagai tekanan air pada sebuah tangki air, semakin tinggi tangki air di atas outlet semakin besar tekanan air karena lebih

banyak energi yang dilepaskan. Demikian juga dengan tegangan listrik, semakin tinggi tegangan listriknya maka semakin besar energi potensial yang dikarenakan semakin banyak elektron yang dilepaskan.

Apabila pada saat dua distribusi muatan listrik yang dipisahkan oleh jarak tertentu, maka akan terjadi kekuatan listrik diantara keduanya. Jika distribusinya memiliki muatan yang sama (keduanya positif atau kedua-duanya negatif) maka saling berlawanan atau saling tolak menolak. Namun apabila dua distribusi muatan berbeda (satu positif dan satunya lagi negatif) maka akan menyebabkan gaya yang saling tarik-menarik. Pada saat kedua distribusi muatan tersebut disambungkan dengan rangkaian atau beban yang unit positifnya sedikit maka unit positif tersebut akan dipengaruhi oleh kedua distribusi muatan tersebut.

Sebuah sumber tegangan listrik yang konstan biasanya disebut dengan tegangan DC (tegangan searah) sedangkan sumber tegangan listrik yang bervariasi secara berkala dengan waktu disebut dengan tegangan AC (tegangan bolak balik). Tegangan listrik diukur dengan satuan Volt yang dilambangkan dengan simbol huruf "V". 1 Volt (satu Volt) dapat didefinisikan sebagai tekanan listrik yang dibutuhkan untuk menggerakkan 1 Ampere arus listrik melalui konduktor yang beresistansi 1 Ohm. Istilah "VOLT" ini diambil dari nama fisikawan Italia yang menemukan baterai volta (Voltaic Pile) yaitu Alessandro Volta (1745-1827).

Manfaat Stabilizer Listrik adalah untuk menjaga agar tegangan arus listrik pada instalasi listrik tetap normal atau tetap stabil, tegangan arus listrik yang stabil sangat dibutuhkan untuk perangkat atau alat-alat elektrik dan elektronik masa kini yang telah menggunakan teknologi terbaru yang sangat membutuhkan tegangan arus listrik yang stabil.

Tegangan arus listrik yang tidak stabil dapat mengganggu kinerja alat-alat elektrik, elektronik, sistem pendingin, alat laboratorium, telekomunikasi dan alat-alat tes digital tidak bekerja secara maksimal.

Penyebab AC tidak dingin, adalah salah satu contoh fungsi kerja kompresor yang tidak maksimal yang diakibatkan oleh tegangan arus listrik yang tidak stabil.

Gunakanlah Stabilizer Listrik bergaransi yang bagus untuk mengatasi masalah tegangan arus listrik yang tidak stabil. Beli AVR Automatic Voltage Regulator - Stabilizer Listrik Yang handal dengan system cepat dalam merespon perubahan tegangan listrik yang naik turun. Ada baiknya mengetahui apa sebenarnya Stabilizer Listrik atau Voltage Stabilizer yang umum disebut AVR – Automatic Voltage Reguler.

Cara memastikan tegangan listrik cukup menggunakan test voltage, jika kurang dari 200 V. Maka anda sudah harus menggunakan Stabilizer Listrik untuk menstabilkan tegangan agar kembali normal.

Hati-hati dalam memilih Stabilizer Listrik, pilihlah Stabilizer Listrik yang bermutu dan berkualitas. Stabilizer yang baik mempunyai rentang Input Voltage yang cukup, dengan output power maksimum 80% – 100%.

Stabilizer Listrik tersedia untuk kebutuhan perumahan, kantor, industri, pabrik, Laboratorium, Rumah Sakit dll. Dengan rentang input voltage yang cukup, untuk instalasi listrik 1 phase dan instalasi listrik 3 phase. The Best Voltage Stabilizer.

Bagaimana cara mengetahui phase atau membedakan instalasi listrik 1 phase atau 3 phase?, caranya sangat mudah dan sederhana, bisa dilihat pada Box meter listrik PLN ditempat anda.

- Lihat lah pada MCB (Magnetic Circuit Breaker) apakah tunggal atau 3 deret dengan 1 tangkai, Jika tunggal berarti 1 phase sedangkan 3 deret untuk 3 phase.

Jurnal EDUKASI ELEKTROMATIKA (JEE)

ISSN: 2747-0784 (p); xxxxxx (e)

Vol 2, No. 2, Desember 2021

- Lihat pada kabel PLN dari tiang listrik apakah 2 kabel atau 4 kabel, Jika 2 kabel berarti 1 phase (220 V) sedangkan 4 kabel untuk instalasi listrik 3 phase (380 V).

Bagaimana menentukan Stabilizer Listrik yang cocok atau sesuai untuk instalasi listrik rumah kita ?

- Lihatlah Current pada MCB di Box meter listrik anda, tertera keterangan dengan inisial "A" misalkan 10 A, berarti instalasi listrik di tempat anda 10 Amper, untuk mengetahui dayanya : $10 \times 220 \text{ v} = 2200 \text{ VA}$.
- Jangan lupa bahwa Stabilizer Listrik bekerja maksimal 80%, berarti : $2200 : 0,8 = 2.750 \text{ VA} + 25\% \text{ V.keamanan} = 3.437 \text{ VA}$. (V.keamanan digunakan untuk mengantisipasi perbedaan spesifikasi teknik tiap-tiap merek stabilizer).
- 3.437 VA Jika dibulatkan keatas = 4.000 VA , Maka anda dapat menggunakan Stabilizer Listrik dengan kapasitas 4.000 VA, jika tidak tersedia maka gunakan yang 5.000 VA.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian kali ini , dapat disimpulkan beberapa hal mengenai tegangan yang ada di desa Bangsri, kecamatan Gabus dan di RSUD Fastabiq sehat , mengenai besaran tegangan akan melemah pada waktu sore sampai malam hari dikarenakan beban puncak semakin meningkat dan akan kembali membaik pada pagi hari. kondisi stabilizer sangat mempengaruhi jumlah tegangan.

SARAN

Hati-hati dalam memilih Stabilizer Listrik, pilihlah Stabilizer Listrik yang bermutu dan berkualitas. Stabilizer yang baik mempunyai rentang Input Voltage yang cukup, dengan output power maksimum 80% – 100%.Gunakan stabilizer bagus karena dapat mempengaruhi jumlah tegangan.

DAFTAR PUSTAKA

Feranita, Ery safrianti, oky alpayadia sat 1,2,2009.teknik Elektro, universitas Riau

<https://hot.liputan6.com/read/3942863/fungsi-stabilizer-dan-keuntungannya-menjaga-kestabilan-tegangan-arus-listrik>

<https://serviceacjogja.pro/fungsi-stabilizer-listrik/>

<https://news.ralali.com/fungsi-stabilizer-listrik-dan-sistem-kerja-stabilizer-listrik/>

<https://teknikelektronika.com/pengertian-tegangan-listrik-electric-voltage/>

<https://ilemc-tips.blogspot.com/2013/01/fungsi-stabilizer-listrik.html>

https://drive.google.com/folderview?id=19STGq_2W2a4TIMrzerR5IBVU2xew8nzL6