

PENGHITUNGAN NILAI KAPASITOR UNTUK PERBAIKAN FAKTOR DAYA MENGGUNAKAN PROGRAM VISUAL BASIC

NURHENING VUNIARTJI, MARIAD. BADJOWAWO,
MOCH. TEGUH WICAKSONO

Abstrak : Program Visual Basic ini digunakan untuk menentukan nilai kapasitor yang digunakan dalam perbaikan faktor daya. Sistem ini dibuat untuk mengetahui besar nilai kapasitor yang diperlukan sesuai beban yang terpasang, mengetahui pengaruh pemasangan kapasitor terhadap daya yang terpakai, dan menghasilkan desain program yang mempermudah penghitungan nilai kapasitor untuk perbaikan faktor daya.

Metodologi yang digunakan untuk menganalisis dan menggambarkan sistem ini adalah anal/sis dan desain terstruktur modern, yaitu pengembangannya menggunakan metode pendekatan waterfall (Model Air Terjun).

Desain sistem ini menggunakan pemrograman Visual Basic. Berdasarkan hasil pengujian; sistem ini mampu mengetahui besar nilai kapasitor yang diperlukan sesuai beban yang terpasang, mampu mengetahui pengaruh pemasangan kapasitor terhadap daya yang terpakai, dan desain program yang dirancang dapat mempermudah penghitungan nilai kapasitor untuk perbaikan faktor daya.

Kata Kunci : kapasitor, faktor daya:

PENDAHULUAN

Penurunan faktor daya merupakan suatu masalah dalam sistem kelistrikan. Permasalahan ini terjadi dalam semua sektor baik industri maupun pada beban-beban *residential* dan *commercial*. Penggunaan beban induktif dan non linier juga sering terjadi misalnya penggunaan lampu TL, refrigerator, komputer dan motor listrik. Beban induktif dan non linier inilah yang menyebabkan turunya faktor daya sehingga kualitas daya akan menurun dan berujung pada kerugian baik secara teknis maupun ekonomis.

Salah satu cara yang dapat ditempuh guna memperbaiki faktor daya adalah dengan memasang kapasitor. Kapasitansi dari sebuah kapasitor yang akan dipasang harus dihitung terlebih dahulu agar perbaikan faktor daya dapat

optimal. Perhitungan kapasitansi kapasitor ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan bantuan software visual basic. Dengan memanfaatkan visual basic maka penentuan besar kapasitansi kapasitor yang akan digunakan untuk memperbaiki faktor daya dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat.

PEMBAHASAN

A. Kapasitor.

Menurut Michael Neidle (1999), kapasitor yang dalam rangkaian elektronika dilambangkan dengan huruf "C" adalah suatu alat yang dapat menyimpan energi/muatan listrik. di dalam medan listrik, dengan cara mengumpulkan ketidakseimbangan internal dari muatan listrik. Sedangkan menurut William H. Hayt, Jr (200), kapasitor

merupakan elemen-elemen pasif yang memiliki kemampuan untuk menyimpan dan memasok energi dalam jumlah yang terbias.

B. Faktor Daya

Tinjauan terhadap gelombang arus bolak-balik memperlihatkan bahwa bila terjadi perbedaan fase, peralihan tegangan dan arus tidak menghasilkan daya dalam watt, tetapi harus dikalikan dengan suatu bilangan lain yang lebih kecil dari satu yang disebut faktor daya. Pengertian tersebut menurut Michael Neidle, (1999).

$$P = I^2 R \text{ (dari Liatt)} \quad (1)$$

$$P_{\text{aktif}} = VI \cos \phi \text{ (dari Liatt)} \quad (2)$$

Untuk sumber berbentuk sinusoidal, bentuk yang paling umum adalah faktor daya = $\cos \phi$, dimana ϕ adalah sudut ketinggalan atau mendahului antara V (tegangan) dan I (arus).

Faktor daya dapat bersifat mendahului (*leading*) atau tertinggal (*lagging*). Faktor daya mendahului berarti arus mendahului tegangan dalam rangkaian ini bersifat kapasitif. Sedangkan faktor daya tertinggal berarti tegangan mendahului arus, dalam rangkaian ini bersifat induktif.

Perbaikan faktor daya merupakan upaya untuk memperbesar nilai $\cos \phi$ sehingga nilai daya semu mendekati nilai daya aktif. Untuk memperbaiki faktor daya dapat digunakan alat-alat seperti kapasitor dan motor sinkron.

Menurut Indraba dan Yahya, jenis-jenis daya dalam sistem tenaga listrik dibagi menjadi tiga bagian berikut:

1. Daya aktif (kW), yaitu daya yang dipakai untuk menghasilkan tenaga putaran motor, nyala lampu, panas dll.
 $P = VI \cos \phi$ Watt (untuk tegangan satu fasa) (3)

2. Daya reaktif (kVAR), yaitu daya yang dipakai untuk magnetisasi, daya pada kumparan-kumparan.

$$Q = VI \sin \phi \text{ VAR (untuk tegangan satu fasa)} \quad (4)$$

3. Daya semu (kVA), yaitu daya total yang diserap, merupakan penjumlahan daya aktif dan daya reaktif. Daya semu sering dipakai untuk menyatakan kapasitas dari peralatan pembangkit seperti tenaga, generator.

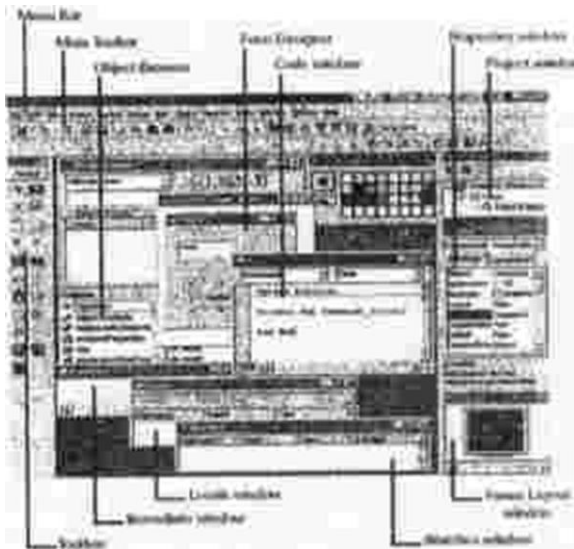
$$S = VI \text{ Volt-Ampere (untuk tegangan satu fasa)} \quad (5)$$

Untuk mengatasi pemalcaian daya reaktif maka diperlukan kapasitor sehingga dengan tidak adanya pemakaian daya reaktif oleh beban karena sudah disuplai oleh kapasitor maka pemakaian daya semu menjadi lebih kecil, malaka daya kVAR hilang dan konsumsi daya semu turun yang pada akhirnya dapat menurunkan konsumsi energi listrik dan menghemat pemakaian daya listrik, serta dapat memperbaiki kualitas tegangan.

C. Pemrograman Visual Basic

Visual Basic merupakan bahasa pemrograman Visual dan *events driven*. Dalam Visual Basic, program dikerjakan dalam lingkungan grafis. Karena pengguna (*user*) dapat mengklik pada suatu obyek tertentu secara random, maka setiap obyek harus diprogram secara independen dapat merespon terhadap tindakan-tindakan itu (*event*).

Kepopuleran Visual Basic sebenarnya datang dari lingkungan yang sering disebut *Integrated Development Environment* atau IDE. IDE membantu membangun sebuah aplikasi besar, menulis sebuah program, menjalankan program, dan menghasilkan sebuah *executable file*. *Executable File* yang dihasilkan oleh Visual Basic bersifat independen, dan karena itu file tersebut dapat dijalankan pada komputer tanpa harus menginstall Visual Basic.



Go, n, ar 1. ADE Yisu (I/ Bofie

A. PERANCANGAN SISTEM

Metodologi yang digunakan untuk menganalisis dan menggambarkan sistem "Penghitungan Nilai Kapasitor untuk Perbaikan Faktor Daya Menggunakan Program Visual Basic" ini adalah analisis dan desain terstruktur modern, yaitu pengembangannya menggunakan metode pendekatan *waterfall* (Model Air Terjun). Permodelan ini dikenal sebagai Model Sekuensial Linear atau *Linear Sequential Model* (Pressman: 1997). Secara umum metodologi pengembangan sistem ini dibagi menjadi beberapa tahapan, antara lain;

1. Pemodelan sistem

Karena perangkat lunak merupakan bagian dari suatu sistem maka langkah pertama dimulai dengan membangun syarat semua elemen sistem dan mengalokasikan ke perangkat lunak dengan memperhatikan hubungannya dengan manusia dan perangkat keras.

2. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses menganalisis dan pengumpulan kebutuhan sistem yang sesuai dengan domain informasi tingkah laku, unjuk kerja, dan antar muka (*interface*) yang diperlukan.

3. Desain

Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada: struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural.

4. Pengkodean (*Coding*)

Pengkodean merupakan proses menerjemahkan desain ke dalam suatu bahasa yang bisa dimengerti oleh komputer.

5. Pengujian

Proses pengujian dilakukan pada logika internal untuk memastikan semua pernyataan sudah diuji. Pengujian eksternal fungsional untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input akan memberikan hasil yang aktual sesuai yang dibutuhkan

6. Pemeliharaan

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan baru (peripheral atau sistem operasi baru), atau karena pelanggan membutuhkan perincian fungsional yang berbeda.

E. IMPLEMENTASI PROGRAM

Kebutuhan sistem yang diperlukan adalah sebagai berikut:

1. Software

- a. *Operating System* (OS) yang dipakai, dalam sistem ini adalah *Windows XP Professional Service Pack 2*.
- b. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Visual Basic*. *Visual Basic* merupakan Bahasa Pemrograman *VISUAL* dan *events driven*. Bahasa pemrograman ini cukup mudah dipelajari dan programnya dikerjakan dalam lingkungan gratis.

2. Hardware

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah PC dengan *processor* AMD Athlon™ 64 X2 Dual Core Processor 4400+, *memory* RAM 108, *HDD* 160 08. Spesifikasi tersebut sudah melebihi spesifikasi minimal untuk dapat menginstall Windows XP Profesional SP2 dengan berbagai program aplikasi tambahan lain yang hanya membutuhkan spesifikasi minimal spasi *HDD* 10 GB dan *RAM* sebesar 256 MB.

Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Perancangan sistem ini diawali dengan memasukkan data tegangan, P_f {pengukuran}, P_f {yang diinginkan} dan beban yang digunakan ke dalam sistem. Data beban yang dimasukkan cukup dengan memilih peralatan listrik yang digunakan, secara otomatis irakulasi jumlah beban akan langsung terisi. Begitupun untuk data arus, secara otomatis sistem akan melakukan penghitungan dan memunculkan hasilnya. Data yang telah dimasukkan tersebut akan langsung

bahwa data-data yang diperlukan telah siap atau telah diketahui.

Adapun data-data yang diperlukan adalah:

1. Tegangan
Tegangan yang dimaksud di sini adalah tegangan hasil pengukuran saat berbeban.
2. P_f {pengukuran}
 P_f (*Power faktor*) yang dimaksud adalah P_f dari hasil pengukuran saat berbeban.
3. P_f {yang diinginkan}
 P_f (*Power faktor*) yang dimaksud adalah P_f yang dianggap dapat memperbaiki daya yang digunakan agar lebih optimal.
4. Beban
Beban yang dimaksud adalah beban *name plate* pada peralatan listrik yang digunakan.
5. Frekuensi jaringan
Merupakan frekuensi pengukuran saat berbeban.

Jika pengguna sistem telah menyiapkan data-data yang telah disebutkan di atas, maka mulailah dengan membuka *executable file* aplikasi penghitungan nilai kapasitor untuk perbaikan faktor daya.

Pertama-tama akan muncul *form* *FWelcome* sebagai ucapan selamat datang kepada pengguna sistem.

F. PENGUJIAN

Metode pengujian yang digunakan dalam sistem ini adalah metode pengujian *black box system*. Metode ini merupakan metode pengujian sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak, Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi sesuai dengan yang direncanakan atau belum.



Gambar 2. Black box System

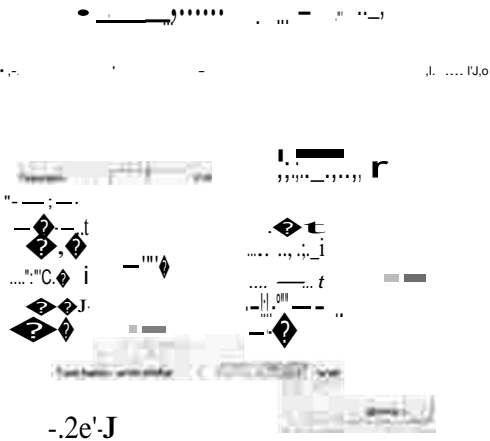
Sebelum mulai menjalankan aplikasi yang telah dibuat, pengguna sistem harus menyiapkan



Gambar 3. Form *FWelcome* pada *FWelcome* pada *FWelcome* pada *FWelcome*

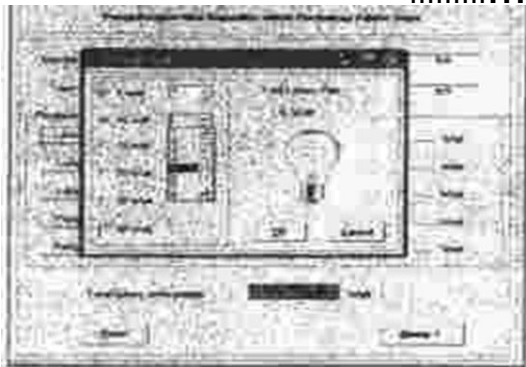
Selanjutnya akan didapatkan menu utama pada *form* *FWelcome*. Pada proses ini pengguna

harus memasukan data tegangan, Pf [pengukuran], dan Pf(yang diinginkan), Sedangkan untuk data beban, pengguna sistem cukup memilih berbagai peralatan listrik yang digunakan. Tckan tombol Resetjika peogguna akan menghapus seluruh data yang telah diinptikan.



Gambar .t, Form FInpll/pada Sis/em

Apabila pengguna sistem mernilih peralatan listrik lampu pijar, maka sistem akan mcnam• pilkan/orm FLampPijar. Padaform terscbut akan muncul pilihan-pilihan lampu pijardengan beban yang bervariasi, yaitu 5 watt, 10 watt, 15 wall, 20 watt, 25 watt dan 40 watt. Pengguna cukup memilih beban lampu pijar yang sesuai dan j umJahnya, secara otomatis sistem akan meng• hitung total beban lampu pijar yang digunakan dan menampilkannya di FInput. Untuk memba• talkan pilibao, pengguna dapat membatalkannya dengan mengklik *commandcancel*.

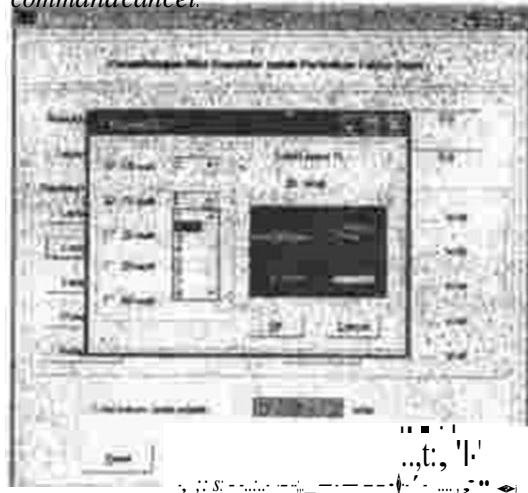


Gambar S. Form FLampPijar pada SIsuem

Begjtu juga apabila penggooa sistem memilih peralatan listric lampu TL, maka sistem atcan menampilkann form FLampTL. Pada form tersebut akan muncul pilihan-pilihan la, npu TL

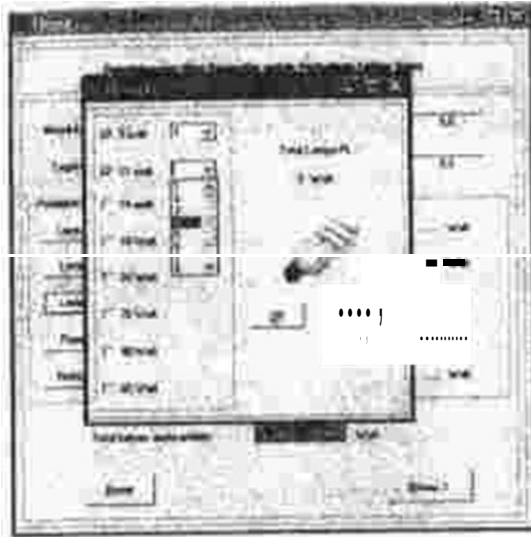
watt, 20 watt, 25 watt dan 40 watt. Pengguna dengan beban yang bervariasi, yaitu 10 watt, 15

cukup memilih beban lampu 11. yang sesuai dan jumlahnya, seeara otomatis sistem akan meng• hitung total beban lampu 11. yang digunakan dan menampilkannya di FInput. Uotuk membatalkan piliban, pengguna dapat membatalkannya dengan meogklik *commandcancel*.



Gambar 6. Form FLampTL pada Sistem

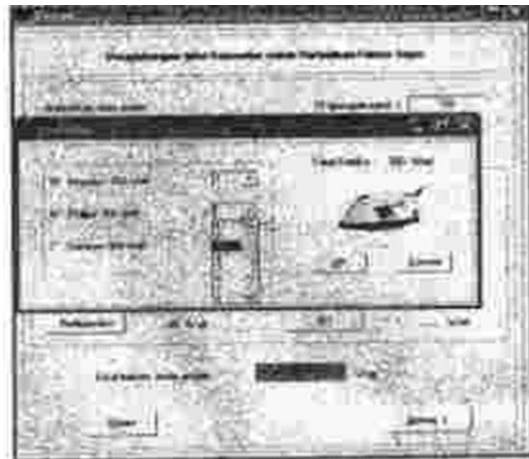
Tidak jauh berbeda dengan pilihan lampu pijar dan lampu TL. *command* lampu Pb-pun memberikan pilihan yang variatif kepada pengguna sistem, Pilihan bebannya yaitu 5 watt, 11 watt, 14 watt, 18 watt, 20 watt, 25 watt, 40 wan dan 60 watt. Pengguna cukup memilih beban lampu PL yang sesuai dan jumlahnya, secara otomatis sistem akan menghitung total beban lampu PL yang digunakan dan menam• pilkannya di FInput. Uotuk membatalkao pilihan, pengguna dapat membatallcannya dengan mengklik *command cancel*.



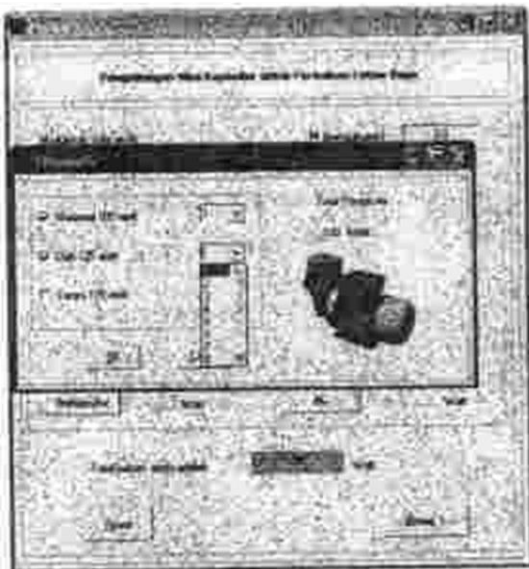
Gambar 7. Form FLampPL pada Sistem

Command pumps air memberikan pilihan berdasarkan merk dengan besar beban tertentu, pengguna dapat langsung menentukan pilihan dan banyaknya pompa air yang ada di rumah. Secara otomatis sistem akan menghitung total beban pompa air dan menampilkannya di form FInput. Untuk membatalkannya klik command cancel.

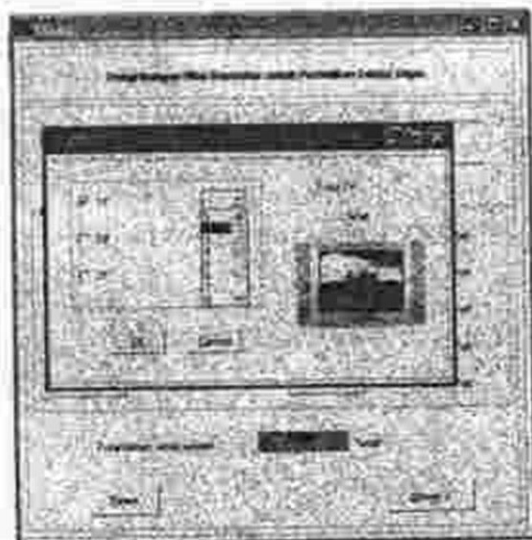
Cara penggunaan pilihan Command lainnya yang belum dipaparkan, sama persis dengan cara penggunaan command pompa air. Pilihan ditampilkan berdasarkan merk dengan besar beban tertentu, pengguna dapat langsung menentukan pilihan merk dan jumlah peralatan listrik yang ada di rumah. Secara otomatis sistem akan menghitung total beban dan roenampll•kannya di form floput. Untuk membatalkannya klik command cancel. Berikut tampilan form form tersebut,



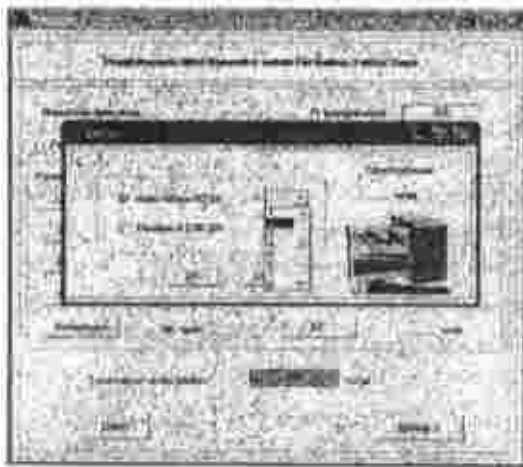
Gambar 9. Form FSetrika pada Sistem



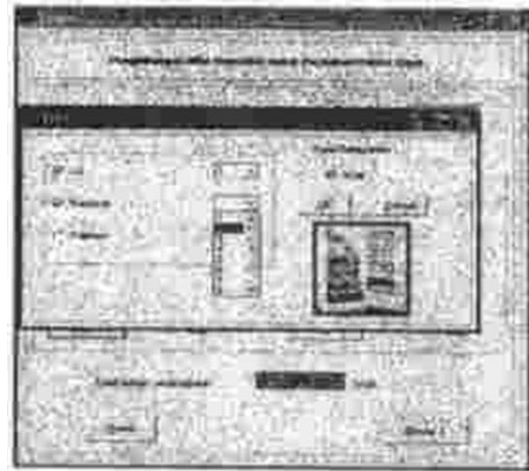
Gambar 8. Form FPompaAir pada Sistem



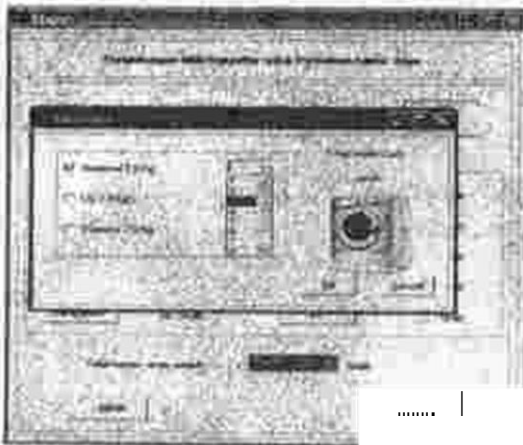
Gambar 10. Form FTVpa4a Sistem



Gambar 11. Form FKom pada Sb1em



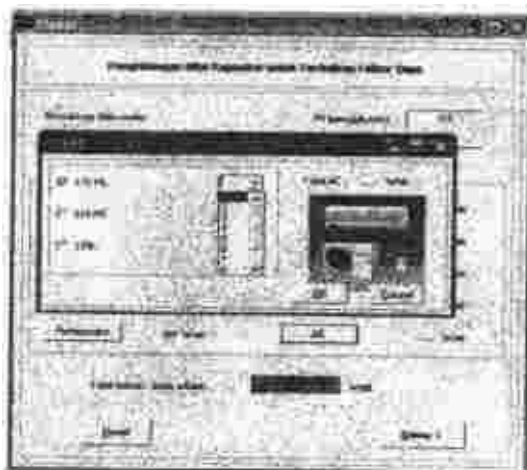
Gambar U. Form FRefrigerator pada Sistem



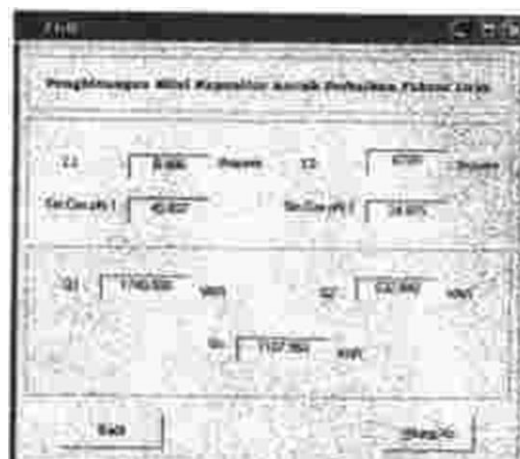
Gambar 12. Form FMesCud pada Sistem

Jika pengguna ingin melakukan penghapusan salah satu peralatan listrik yang ada (setelah dilakukan pemilihan), pengguna dapat memilih kembali *command* yang dimaksud dengan menghilangkan tanda *checklst* pada *checkbox* kemudian klik *command* OK. Secara otomatis sistem akan mengurangi total beban yang digunakan oleh pengguna.

Setelah memasukkan semua data di *form* FInput, klik *command* Hitung Jeff untuk menghitung arus efektif. Sistem akan menghitung arus efektif dan menampilkan hasilnya pada *form* Fleff.



Gambar 13. Form FAC pada Sistem



Gambar 15. Form Fleff pada Sistem

Tampak pada gambar di atas, setalr arus efektif (IeO), Arc Pf(Arc cos), Sin Arc Pf (Sin Cos phi), daya rcalctif dari Pf{pengukuran} (Q1) dan daya reaktif dari Pf{yang diinginkan} (Q2) juga dilampilkao. Hal ini diroaksudkan supayn pengguna dapat mengetahui variabel-variabel yang akao diproses untuk menghitung Xe.

Langkah berilrutnya adalah menghitungXe. Xe adalah impedansi kapasitor, Hasil dari penghitungan Xe akan ditampilkan di form berikutnya,yaitu form FXe.



Gambar 16. Form FXe pada Sistem

Untuk menghitung nilai kapasitor terlebih dahulu masukkan data frekuensi jaringan. Hal ini disebabkan karena lrekuensi merupakan satah satu variabel vital untuk mengbitung nilai kapasitor.

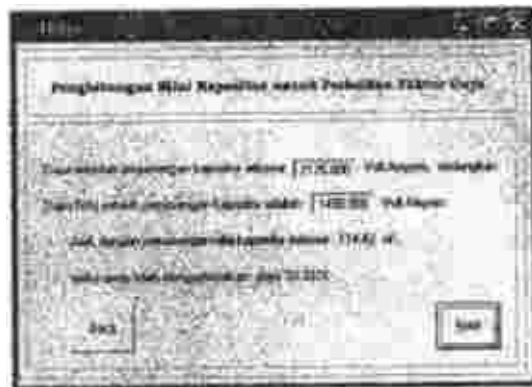
Hasil dari Nilai Kapasitor ditampilkan pada form FNilaiKapasitor berikut:



Gambar 17. Form FNilaiKapasitor pada Sistem

Hasil tersebut adalah nilai kapasitor yang diperlukan untuk perbaikan faktor daya.

Form berilcutoya akan menampilkan daya sebelum dan setelah pemasangan kapasitor. Hal ini bertujuan supaya pengguna sistem dapat mengetahui dan membandingkan fungsi atau manfaat pemasangan kapasitor,



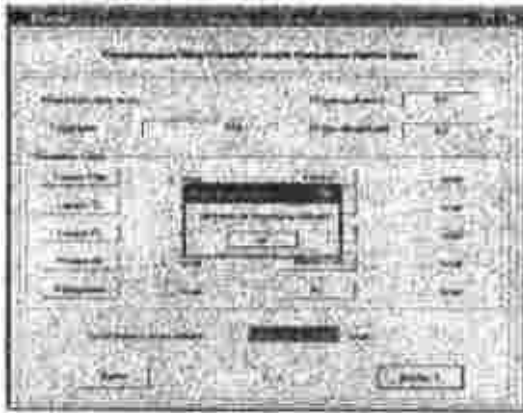
Gambar 18. Form FDaya pada Sistem

Form Ffrims merupakan proses tampilan akhir dari sistem. Berisi ucapan terima kasih dan saran untuk pengguna sistem. Command Exit Program digunakan jika pengguna sistem akan mengakhiri aplikasi sistem. Sedangkan Command Back to main menu dapat dipilih pengguna jika bennaksud menggunakan kembali aplikasi sistem.



Gambar 19. Form F1'r'-pad,, Sistem

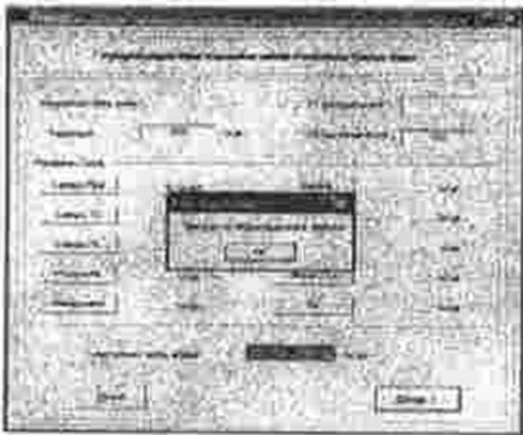
Jika peogguna sistem lupa memasukkan salah satu data yang harus diinputkan, maka sistem akan memberikan peringatan. Berilrut tampilan peringatan-peringatan tersebut,



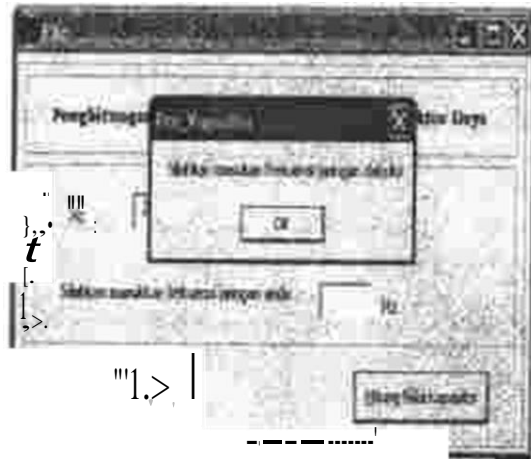
Gambar 2jl. Peringatan jika data tegangan be/um dilsl



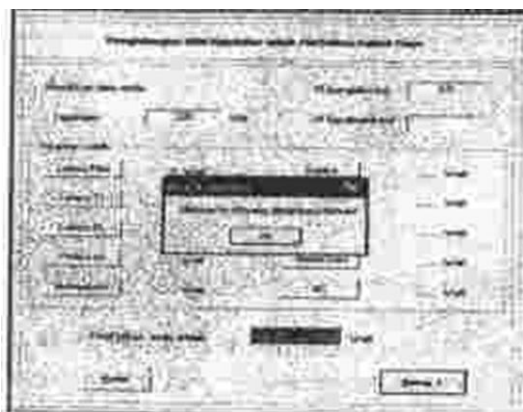
Gambar 13. Peringatan jika data beban betum dilsl



Gambar 11. Peringatan jika data Pf{pengukuran} be/um diisi



Gambar 14. Peringatan jika data f{elutensi jaringan} be/am diisi



Gambar 11.. Peringatgn jika data Pf{yang diinginkan} be/um dilsl

Berikut adalah hasil pengujian sistem Penghitung Nilai Kapasitor untuk Perbaikan Factor Daya Menggunakan Program Visual Basic.

Tabel 1. Hasil Pengujian Mngllltungan ll/lal kapasltor

No	Menu	Cara pengujian	Basil peogujiao	Ket
1	<i>Form</i> FWelcome	Klik <i>command</i> Stan	<i>Form</i> Flnput ditampilkan, (Gambar36)	OK
2	<i>Form</i> Flnput	Masukl<an Tegangan, Pf{pengukursn}, Pf{yang diinginkan}, piliJI jenis beban, kemudian klik <i>command</i> Hitung ren:	<i>Form</i> Fleffditampilkan (Oambar 47)	OK
J	<i>Form</i> Flnput! (Peringatan jika tegangan belum diisi)	Masukkan Pf{pengukurao}, Pf{yang diinginkan}, pilih jenis beban, kemudiao klik <i>command</i> Hhung leff	Tampil <i>message box</i> yang mengingatka supaya tegaagaa diisi dahulu. (OambarS2)	OK
4	<i>Form</i> Floptrt (Peringstan jika Pf{pengukuran} belum diisi)	Masukkan Tegangan, Pr{yans dlinginkan}, pilih jcnis beban, kcmudian klik <i>command</i> Hitung leff	Tampil <i>mecrsuge box</i> yang mengingatka supaya Pf{pengulcuran} diisi dahuLu. (Gambar SJ)	OK
5	<i>Form</i> Flnpul (Peringatan jika Pf{yang diinginkao} belum diisi)	Masukkao Tegangan, Pf{pengukuran}, pilih jenis bebaa, kemudia klik <i>command</i> Hitung leff.	Tampil <i>message box</i> yang mcngingatkao supaya Pf{yang diinginkan}diisi dahuLu. (OambarS4)	OK
6	<i>Form</i> FLampPijar	Pilih lampu pijar yang digunakan beserta jumlahnya, kemudiao klik <i>commandok</i> .	Total beban pada <i>Form</i> Flnput akan tampil. (Oambar37)	OK
7	<i>Form</i> FLampTL	Pilib lampu TL yang digunakan beserta jumlahnya, kemudian klik <i>commandok</i> .	Total beban pada <i>Form</i> Flnput akan tampil (Gambar38)	OK
8	<i>Form</i> FLampPL	Pilih lampu PL yang <ligunakan beserta jumlahnya, kemudiao klik <i>commando</i> l<	Total beban pada <i>Form</i> Flnput akan tampil. (Gambar39)	OK
9	<i>Form</i> FPompaAir	Pilib pompa air yang digunakan beserta jumlahnya, kemudian klik <i>commandok</i> .	Total beban pada <i>Form</i> Flnput akan tampil. (Oambar40)	OK
10	<i>Form</i> FRefrigerator	Pilib refrigerator yang digunakan beserta jumlahnya, kemudian klik <i>commandok</i> .	Total beban pada <i>Form</i> Flnput akan tampil. (Gambar46)	OK
11	<i>Form</i> FSctrika	Pilib setrika yw,g digunakan beserta jumlabnya, kemudian klik <i>commandok</i> .	Total beban pada <i>Form</i> Flnput akan tampil. (Oambar 41)	OK
12	<i>FonnFfV</i>	Pilih 1V yang digunakan beserta jumlahnya, lcemudian klik <i>commandce</i> ;	Total beba pada <i>Form</i> Floput akan tampil. (Oambar42)	OK

13	<i>FormFKom</i>	Pilih komputer yang digunakan beserta jumlahnya, kemudian klik <i>commandok</i> .	Total beban pada <i>Form</i> FInput akan tampil. (Gamber43)	OK
14	<i>Form FMesCuci</i>	Pilih mesin cuci yaog digunakan beserta jumlahnya, kemudian klik <i>commandok</i> .	Total beban pada <i>Form</i> FInput akan tampil. (Gambar44)	OK
15	<i>Form PAC</i>	Pilih AC yang digunakan beserta jumlahnya. kemudian klik <i>commandok</i> .	TQtal beban pada <i>Form</i> FInput akAn tampil. (Gambar 45)	OK
16	<i>Form Fleff</i>	Nilai left, Arc cos, Sin cos phi, Q1 dan Q2 sudah tampii, kemudian klik <i>command</i> Hitung Xe. klik <i>command</i> Bock.	<i>Form</i> FXc ditampilkan. (Gamber48) <i>Form</i> FInput ditampilknn. (Gamber 36)	OK
17	<i>Form FXc</i>	Nilai Xe sudah tampil, masukkan frekuensi jaringan, kemudian klik <i>command</i> Hitung Nilai Kapasitor. klik <i>command</i> Back.	<i>Form</i> PNiloiKapasitor ditampilkan. (Gambar49) <i>Form</i> Fleff ditampilkAn. (Gambor47)	OK
18	<i>Form</i> FXc (Peringatan jika frek jaringan kosong)	Nilai Xe sudah tampil, kemudian klik <i>command</i> Hituog Nilai Kapasitor.	Tampil <i>mes.wge box</i> yang mengingatkan supaya frekuensi jeringan diisi dabulu. (Gamber 56)	OK
19	<i>Form</i> FNilaiKapasitor	Nilai kapasitor yang diperlukan sudah tampii, kemudian klik <i>command</i> Next. klik <i>command</i> Bock.	<i>Form</i> FDaya ditampilkan. (Gamba, 50). <i>Form</i> FXc ditampifkan. (Gambar48)	OK
20	<i>Form</i> FDaya	Daya dan persentase sudah tampil, kemudian ldik <i>command</i> Next. klik <i>command</i> Back.	<i>Form</i> FTrims ditampilkan. (Gamber 51) <i>Form</i> FNilaiKapasitor ditampilkan. (Garnbar 49)	OK
21	<i>Form</i> FTrits	Kill: <i>command</i> yang dimaksud (<i>Erit Program</i> atau <i>Back to Main Mem</i> .)	Keluar dari aplikasi jika memilih <i>command</i> <i>Exil Program</i> dan kembali ke <i>Form</i> Flnpul jika memilih <i>Back</i> lo Main Menu.	OK

Secara umum hasil uji coba sistem pada penghitungan nilai kapasitor untuk perbaikan faktor daya telah memenuhi tujuan dari pembuatan sistem, yaitu mengetahui besar nilai kapasitor yang diperlukan sesuai dengan beban yang terpasang, mengetahui peogaruh pema-

sangan kapasitor daya yang terpakai, dao menghasilkan desain program yang memper• mudah penghitungan nilai kapasitor untuk pert,aikan faktor daya.

Hasil uji coba sistem menunjukao bahwa setelah membandiogkan aotara cosphi

{perhitungan} dengan $\cos\phi$ {yang diinginkan} dapat diketahui nilai kapasitor yang harus dipasang dalam suatu instalasi. Nilai tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki faktor daya, sehingga pengguna dapat menghemat daya (mengoptimalkan daya yang digunakan).

Hasil uji coba sistem menunjukkan bahwa setelah membandingkan antara $\cos\phi$ {perhitungan} dengan $\cos\phi$ {yang diinginkan} dapat diketahui nilai kapasitor yang harus dipasang dalam suatu instalasi. Nilai tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki faktor daya, sehingga pengguna dapat menghemat daya (mengoptimalkan daya yang digunakan).


KESIMPULAN

1. Sistem yang telah dibuat mampu mengetahui besar nilai kapasitor yang diperlukan sesuai beban yang terpasang.
2. Sistem yang telah dibuat mampu mengetahui optimalisasi daya setelah pemasangan kapasitor terhadap daya yang terpakai.
3. Desain program yang dirancang dapat mempermudah penghitungan nilai kapasitor untuk perbaikan faktor daya.

SARAN

1. Perlu diadakan penambahan data untuk jenis beban sehingga informasi yang dimiliki semakin luas dan banyak.
2. Sistem perlu ditambahkan simulasi sudut daya dengan menampilkan segitiga daya.
3. Perlu ditambahkan database untuk jenis beban dan jenis kapasitor yang tersedia di pasaran beserta harganya.

DAFTAR PUSTAKA

- Edminister, Joseph A., & Nahvi, Mahmood. (2004). *Schaum's Outlines Teori dan Soal-soal Rangkaian Listrik: Edisi Keempat*. Jakarta: Penerbit ERLANGGA
- Gerin, Merlin. et al. *Panduan Aplikasi Teknik Schneider Electric Building a New Electric World*
- Illyat, William H., et al. (2002). *Rangkaian Listrik Jilid I*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Mismail, Budiono. (1995). *Rangkaian Listrik Jilid Pertama*. Bandung: Penerbit ITB
- Neidic, Michael. (1999). *Teknologi Instalasi Listrik*: Jakarta: Penerbit ERLANGGA
- Pandia, Henry. (2002). *Visual Basic 6 Tingkat Lanjut*, Yogyakarta: Penerbit ANDI Pressman,
- Roger S. Ph.D. (1997). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktis (Buku Satu)*, Yogyakarta: Penerbit ANDI
- Tim Divisi Penelitian dan Pengembangan MAOCOMS-MADIUN. (2005). *Mahir dalam 7 hari Pemrograman Visual Basic 6.0*. Yogyakarta: Penerbit ANDI
- Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer, (2004). *Tutorial membuat Program dengan Visual Basic*. Jakarta: Penerbit Salemba Infotek
- Widkin., A. J. (2004). *Perhitungan Instalasi Listrik Volume 2*. Jakarta: Penerbit 
-, www.elista.akprind.ac.id, "Pemodelan Sistem"
-, www.freevbcode.com. "Source Code for Visual Basic Programming"
-, www.interq.or.jp, "Pengetahuan Komponen Pusi Elektronika U"
-, www.pjktj-its.ac.id, "Modul Dasar Dasar Visual Basic".