

**ANALISA PERBANDINGAN KARAKTERISTIK POWER SUPPLY DC  
KONVENSIONAL DENGAN POWER SUPPLY DC TANPA  
TRANSFORMATOR**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata  
(S1) Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang*



**Oleh:**

**RIAN FERNANDA UTAMA**

**NIM/BP: 1201923 / 2012**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2017**

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

**ANALISA PERBANDINGAN KARAKTERISTIK POWER SUPPLY DC  
KONVENSIIONAL DENGAN POWER SUPPLY DC TANPA  
TRANSFORMATOR**

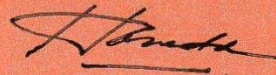
Nama : Rian Fernanda Utama  
NIM : 1201923  
Program studi : Pendidikan Teknik Elektronika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2017

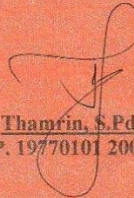
Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

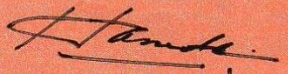


Drs. Hanesman, M.M.  
NIP. 19610111 198503 1 002



Thamrin, S.Pd, M.T.  
NIP. 19770101 200812 1 001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang



Drs. Hanesman, M.M.  
NIP. 19610111 198503 1 002



## PENGESAHAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Analisa Perbandingan Karakteristik Power Supply Dc  
Konvensional Dengan Power Supply Dc Tanpa  
Transformator

Nama : Rian Fernanda Utama

NIM : 1201923

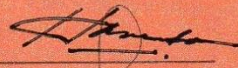
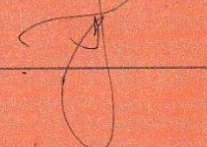
Program studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2017

### Tim Penguji

|               | Nama                  | Tanda Tangan                                                                             |
|---------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ketua      | : Dr. H. Edidas, M.T. | 1.  |
| 2. Sekretaris | : Drs. H. Sukaya      | 2.   |
| 3. Anggota    | : Drs. Hanesman, M.M. | 3.   |
| 4. Anggota    | : Thamrin, S.Pd, M.T. | 4.   |

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya tulis saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Agustus 2017

Yang menyatakan,



**Rian Fernanda Utama**  
**NIM:1201923/2012**

## ABSTRAK

**Rian Fernanda Utama : Analisa Perbandingan Karakteristik Power Supply DC Konvensional Dengan Power Supply DC Tanpa Transformator**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan (komparasi) antara *power supply* DC konvensional dengan *power supply* DC tanpa transformator dilihat dari karakteristiknya, yaitu tegangan output, arus output, tegangan ripple, regulasi beban, stabilitas terhadap perubahan catu jala-jala, daya dan ketahanan. Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah studi literatur serta teknik eksperimen dan simulasi. Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur kedua rangkaian *power supply* dengan cara dan alat ukur yang sama. Hasil pengukuran akan dibandingkan dengan hasil perhitungan menggunakan rumus. Pengukuran dilakukan sepuluh kali percobaan dalam selang waktu lima menit, lalu hasil yang didapatkan dicari rata-ratanya. Setelah data dikelompokkan lalu hasil pengujian dari kedua *power supply DC* akan dilakukan analisis perbandingan dalam bentuk tabel-tabel untuk dapat diambil kesimpulan. Hasil penelitian ini adalah *power supply* konvensional memiliki karakteristik yang lebih baik dari segi arus output, dan daya dibandingkan *power supply* tanpa transformator. Sedangkan *power supply* tanpa transformator memiliki karakteristik yang lebih baik dari segi stabilitas terhadap perubahan catu jala-jala dibandingkan *power supply* konvensional. *Power supply* konvensional dan *power supply* tanpa transformator memiliki karakteristik yang sama dari segi tegangan output dan ketahanan.

**Keywords :** *Power Supply* DC Konvensional, *Power Supply* DC tanpa Transformator, Tegangan Output, Arus Output, Tegangan Ripple, Regulasi Beban, Stabilitas Terhadap Perubahan catu jala-jala, Daya, Ketahanan.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta dengan izin-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisa Perbandingan Karakteristik Power Supply DC Konvensional Dengan Power Supply DC Tanpa Transformator”. Shalawat beserta salam semoga senantiasa terlimpah dan tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya dan kepada umatnya hingga akhir zaman, Amiin.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penulis menyadari banyaknya kekeliruan yang terjadi sehingga tidak sedikit bantuan dan bimbingan yang didapatkan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Hanesman, M.M. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan selaku Dosen Pembimbing I.
3. Bapak Drs. Almasri, M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Thamrin, S.Pd, M.T. Selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak Dr. H. Edidas, M.T. selaku Dosen Penguji skripsi.
6. Bapak Drs. H. Sukaya Selaku Dosen Penguji skripsi.
7. Drs. Ahmad Jufri, M.Pd. selaku Dosen Penasehat Akademik.
8. Bapak dan Ibu dosen Teknik Elektronika, Teknisi dan Pegawai Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.

9. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
10. Teristimewa untuk kedua Orang Tua dan keluarga besar yang senantiasa selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Seluruh pihak yang telah berpartisipasi dalam membantu penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tak ada gading yang tak retak, begitu juga dengan skripsi ini yang tak luput dari kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga Allah SWT menilai ibadah yang penulis kerjakan dan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Amin.

Padang, Agustus 2017

penulis

## DAFTAR ISI

|                                                     | Halaman |
|-----------------------------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL.....                                  | i       |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                            | ii      |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                             | iii     |
| SURAT PERNYATAAN.....                               | iv      |
| ABSTRAK .....                                       | v       |
| KATA PENGANTAR .....                                | vi      |
| DAFTAR ISI .....                                    | viii    |
| DAFTAR GAMBAR .....                                 | x       |
| DAFTAR TABEL .....                                  | xi      |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                               | xiv     |
| <br>BAB I PENDAHULUAN                               |         |
| A. Latar Belakang Masalah .....                     | 1       |
| B. Identifikasi Masalah .....                       | 3       |
| C. Batasan Masalah .....                            | 4       |
| D. Rumusan Masalah .....                            | 4       |
| E. Tujuan Penelitian .....                          | 5       |
| F. Manfaat Penelitian .....                         | 5       |
| <br>BAB II LANDASAN TEORI                           |         |
| A. <i>Power Supply</i> .....                        | 6       |
| 1. Klasifikasi <i>Power Supply</i> .....            | 6       |
| 2. Jenis-jenis <i>Power Supply</i> .....            | 8       |
| 3. Prinsip Kerja <i>Power Supply DC</i> .....       | 10      |
| 4. <i>Power Supply DC</i> Tanpa Transformator ..... | 21      |
| 5. Karakteristik <i>Power Supply DC</i> .....       | 27      |
| B. Penelitian Yang Relevan .....                    | 33      |
| C. Kerangka Berfikir .....                          | 34      |
| D. Pertanyaan Penelitian .....                      | 37      |
| <br>BAB III METODE PENELITIAN                       |         |
| A. Jenis Penelitian .....                           | 38      |



|                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| B. Objek Penelitian .....                                 | 38         |
| C. Variabel Penelitian .....                              | 39         |
| D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengambilan Data ..... | 40         |
| E. Langkah-langkah Pengukuran.....                        | 41         |
| F. Teknik Analisis Data .....                             | 49         |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>                            |            |
| A. Tegangan .....                                         | 51         |
| B. Arus .....                                             | 55         |
| C. Tegangan Ripple .....                                  | 66         |
| D. Regulasi Beban.....                                    | 74         |
| E. Stabilitas Terhadap Perubahan Catu Jala-jala.....      | 91         |
| F. Daya .....                                             | 109        |
| G. Ketahanan.....                                         | 112        |
| <b>BAB V PENUTUP</b>                                      |            |
| A. Kesimpulan .....                                       | 115        |
| B. Saran.....                                             | 115        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                               | <b>116</b> |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                          | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Blok Diagram Power Supply DC .....                                           | 11      |
| 2. Transformator Stepdown.....                                                  | 12      |
| 3. Penyearah Setengah Gelombang.....                                            | 15      |
| 4. Penyearah Gelombang Penuh Dengan Dua Dioda.....                              | 16      |
| 5. Bridge Rectifier.....                                                        | 17      |
| 6. Cara Kerja Filter.....                                                       | 18      |
| 7. Cara Kerja Kapasitor Sebagai Filter .....                                    | 19      |
| 8. Regulator Zener.....                                                         | 21      |
| 9. Rangkaian Power Supply Tanpa Transformator .....                             | 22      |
| 10. Beda Potensial Antara Dua Terminal .....                                    | 28      |
| 11. Tegangan Ripple .....                                                       | 30      |
| 12. Skema Rangkaian Power Supply Yang Akan Diteliti .....                       | 35      |
| 13. Kerangka Berfikir.....                                                      | 36      |
| 14. Cara Pengukuran Tegangan Output .....                                       | 42      |
| 15. Cara Pengukuran Arus Output .....                                           | 43      |
| 16. Cara Pengukuran Tegangan Ripple.....                                        | 45      |
| 17. Cara Pengukuran Regulasi Beban.....                                         | 46      |
| 18. Cara Pengukuran Stabilitas Terhadap Perubahan Catu Jala-jala .....          | 47      |
| 19. Cara Pengujian Ketahanan Power Supply.....                                  | 49      |
| 20. Tampilan Tegangan Maksimum Dan Minimum Pada Layar Osiloskop<br>Digital..... | 67      |
| 21. Pengujian Ketahanan Power Supply .....                                      | 113     |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                                   | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 22. Instrumen Penelitian .....                                                          | 40      |
| 23. Pengukuran Tegangan Output Power Supply Dengan Zener 12V.....                       | 51      |
| 24. Pengukuran Tegangan Output Power Supply Dengan Zener 6,2V.....                      | 53      |
| 25. Pengukuran Tegangan Output Power Supply Dengan Zener 3,6V.....                      | 54      |
| 26. Perbandingan Karakteristik Tegangan Output Power Supply .....                       | 55      |
| 27. Pengukuran Arus Output Power Supply Konvensional 12V .....                          | 56      |
| 28. Pengukuran Arus Output Power Supply Tanpa Transformator 12V .....                   | 57      |
| 29. Pengukuran Arus Output Power Supply Konvensional 6,2V .....                         | 58      |
| 30. Pengukuran Arus Output Power Supply Tanpa Transformator 6,2V .....                  | 59      |
| 31. Pengukuran Arus Output Power Supply Konvensional 3,6V .....                         | 60      |
| 32. Pengukuran Arus Output Power Supply Tanpa Transformator 3,6V .....                  | 61      |
| 33. Perbandingan Karakteristik Arus Power Supply DC 12V .....                           | 65      |
| 34. Perbandingan Karakteristik Arus Power Supply DC 6,2V .....                          | 65      |
| 35. Perbandingan Karakteristik Arus Power Supply DC 3,6V .....                          | 65      |
| 36. Pengukuran Tegangan Ripple Power Supply Konvensional 12V.....                       | 68      |
| 37. Pengukuran Tegangan Ripple Power Supply Tanpa Transformator 12V..                   | 68      |
| 38. Pengukuran Tegangan Ripple Power Supply Konvensional 6,2V.....                      | 69      |
| 39. Pengukuran Tegangan Ripple Power Supply Tanpa Transformator 6,2V.                   | 69      |
| 40. Pengukuran Tegangan Ripple Power Supply Konvensional 3,6V.....                      | 70      |
| 41. Pengukuran Tegangan Ripple Power Supply Tanpa Transformator 3,6V.                   | 70      |
| 42. Perbandingan Karakteristik Tegangan Ripple Power Supply .....                       | 73      |
| 43. Pengukuran Tegangan Power Supply Konvensional 12V Saat Diberi<br>Beban.....         | 75      |
| 44. Pengukuran Tegangan Power Supply Tanpa Transformator 12V Saat<br>Diberi Beban ..... | 77      |
| 45. Pengukuran Tegangan Power Supply Konvensional 6,2V Saat Diberi<br>Beban.....        | 80      |
| 46. Pengukuran Tegangan Power Supply Tanpa Transformator 6,2V Saat                      |         |

|                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Diberi Beban .....                                                                                      | 82  |
| 47. Pengukuran Tegangan Power Supply Konvensional 3,6V Saat Diberi Beban.....                           | 85  |
| 48. Pengukuran Tegangan Power Supply Tanpa Transformator 3,6V Saat Diberi Beban .....                   | 88  |
| 49. Perbandingan Karakteristik Regulasi Beban Power Supply DC 12V .....                                 | 90  |
| 50. Perbandingan Karakteristik Regulasi Beban Power Supply DC 6,2V .....                                | 91  |
| 51. Perbandingan Karakteristik Regulasi Beban Power Supply DC 3,6V .....                                | 91  |
| 52. Pengukuran Stabilitas Terhadap Perubahan Catu Jala-Jala Power Supply Konvensional 12V .....         | 92  |
| 53. Pengukuran Stabilitas Terhadap Perubahan Catu Jala-Jala Power Supply Tanpa Transformator 12V .....  | 94  |
| 54. Pengukuran Stabilitas Terhadap Perubahan Catu Jala-Jala Power Supply Konvensional 6,2V .....        | 97  |
| 55. Pengukuran Stabilitas Terhadap Perubahan Catu Jala-Jala Power Supply Tanpa Transformator 6,2V ..... | 99  |
| 56. Pengukuran Stabilitas Terhadap Perubahan Catu Jala-Jala Power Supply Konvensional 3,6V .....        | 102 |
| 57. Pengukuran Stabilitas Terhadap Perubahan Catu Jala-Jala Power Supply Tanpa Transformator 3,6V ..... | 104 |
| 58. Perbandingan Karakteristik Stabilitas Terhadap Perubahan Catu Jala-Jala Power Supply 12V .....      | 107 |
| 59. Perbandingan Karakteristik Stabilitas Terhadap Perubahan Catu Jala-Jala Power Supply 6,2V .....     | 107 |
| 60. Perbandingan Karakteristik Stabilitas Terhadap Perubahan Catu Jala-Jala Power Supply 3,6V .....     | 108 |
| 61. Pengukuran Daya Power Supply Konvensional 12V.....                                                  | 109 |
| 62. Pengukuran Daya Power Supply Tanpa Transformator 12V.....                                           | 109 |
| 63. Pengukuran Daya Power Supply Konvensional 6,2V.....                                                 | 109 |
| 64. Pengukuran Daya Power Supply Tanpa Transformator 6,2V.....                                          | 110 |
| 65. Pengukuran Daya Power Supply Konvensional 3,6V.....                                                 | 110 |
| 66. Pengukuran Daya Power Supply Tanpa Transformator 3,6V.....                                          | 110 |
| 67. Perbandingan Karakteristik Power Supply 12V .....                                                   | 110 |
| 68. Perbandingan Karakteristik Power Supply 6,2V .....                                                  | 111 |



|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| 69. Perbandingan Karakteristik Power Supply 3,6V ..... | 111 |
| 70. Pengujian Ketahanan Power Supply .....             | 113 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                      | <b>Halaman</b> |
|----------------------------------------------------------------------|----------------|
| Lampiran I. Permohonan Pemakaian Laboratorium .....                  | 117            |
| Lampiran II. Surat Izin Pemakaian Laboratorium .....                 | 118            |
| Lampiran III. Dokumentasi Kegiatan .....                             | 121            |
| Lampiran IV. Jurnal Penelitian Yang Relevan B.O.Omijeh .....         | 122            |
| Lampiran V. Jurnal Penelitian Yang Relevan Engr.Qazi Wakar Ali ..... | 136            |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi elektronika dewasa ini berlangsung semakin canggih dan tingkat kemampuannya semakin tinggi. Perangkat elektronika selalu mengalami perubahan dan inovasi baik dari segi ukuran, desain, fungsi, maupun tingkat kemampuannya. Hampir semua aspek kehidupan tidak terlepas dari perangkat elektronika. Perangkat elektronika memiliki peranan penting dari segi hiburan dan dari segi membantu pekerjaan.

Semua perangkat elektronika membutuhkan sumber daya untuk beroperasi. Rangkaian elektronik biasanya membutuhkan tegangan DC yang lebih rendah dibanding dengan tegangan sambungan listrik yang tersedia, yaitu 220V AC. Sedangkan tegangan yang dipakai dalam rangkaian elektronik biasanya hanya sekitar 3V sampai 50V DC (Richard Blocher, 2004: 235). Tegangan tersebut biasanya diperoleh dari baterai, tetapi penggunaan baterai sebagai sumber daya listrik jauh lebih mahal dibanding dengan menggunakan sumber daya listrik dari PLN. Untuk itu diperlukan satu rangkaian yang dapat mengubah daya tegangan 220V AC menjadi tegangan DC sebesar tegangan yang dibutuhkan.

Rangkaian yang mengubah tegangan listrik AC menjadi DC disebut dengan *power supply DC* atau dalam bahasa Indonesia disebut dengan catu daya DC. *power supply DC* atau catu daya ini juga sering dikenal dengan

nama *adaptor*. *Power supply DC* pada prinsipnya terdiri dari empat bagian, yaitu *transformator*, *rectifier*, *filter*, dan *voltage regulator*. *Transformator* digunakan untuk mentransformasikan tegangan AC dari 220V menjadi lebih kecil sehingga bisa dikelola oleh rangkaian *power supply*. *Rectifier* yang terdiri dari diode-dioda mengubah tegangan bolak balik menjadi tegangan searah, tetapi tegangan hasil dari penyearahan itu masih kurang konstan, artinya masih mengalami perubahan periodik yang besar. Sebab itu diperlukan *filter* sehingga tegangan tersebut cukup rata untuk diregulasi oleh rangkaian *voltage regulator* yang bisa menghasilkan tegangan DC yang baik dan konstan.

Situs [www.zen22142.zen.co.uk](http://www.zen22142.zen.co.uk) telah memposting skema rangkaian *power supply* tanpa menggunakan transformator didalam artikel yang berjudul *Transformerless Power Supply*. Rangkaian ini dikatakan dapat mengurangi biaya dalam pembuatan *power supply* karena tidak menggunakan transformator yang harganya lumayan mahal. Pada rangkaian *power supply* ini transformator yang berfungsi sebagai penurun tegangan digantikan dengan gabungan resistor, kapasitor dan dioda zener. Rangkaian *power supply* ini tetap menggunakan *rectifier*, *filter* dan *voltage regulator*. Perbedaan rangkaian *power supply* ini dengan *power supply* konvensional hanya terletak pada proses penurunan tegangannya.

Kelebihan *power supply DC* tanpa transformator dari segi fisik terlihat pada ketiadaan penggunaan transformator. Dengan tidak adanya transformator tentu ukuran rangkaian *power supply* akan lebih minimalis dan

bobotnya akan lebih ringan. Meskipun power supply DC tanpa transformator lebih unggul dari segi fisik, namun apakah *power supply* ini bisa mengungguli power supply konvensional dari segi yang lain?, apakah *power supply* konvensional dapat digantikan oleh power supply tanpa transformator?, Dan manakah yang lebih baik digunakan?

*Power supply* konvensional dan *power supply* tanpa transformator tentu memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Untuk mengetahui hal-hal tersebut diatas, maka perlu dilakukan suatu penelitian. Berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan ini, maka peneliti tertarik untuk melakukan sebuah penelitian yang akan dituangkan dalam bentuk skripsi dengan judul **“Analisa Perbandingan Karakteristik Power Supply DC Konvensional dengan Power Supply DC Tanpa Transformator ”**.

#### B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah ditulis di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Sebagian besar peralatan elektronika membutuhkan tegangan DC untuk beroperasi.
2. *Power supply* DC konvensional terdiri dari empat bagian, yaitu *transformator*, *rectifier*, *filter* dan *voltage regulator*.
3. *Power supply* DC tanpa transformator juga terdiri dari empat bagian, yaitu penurun tegangan tanpa transformator, *rectifier*, *filter* dan *voltage regulator*.

4. Apakah *power supply* DC tanpa transformator lebih unggul dari *power supply* DC konvensional?
5. Bagaimana perbandingan karakteristik *power supply* DC konvensional dengan *power supply* DC tanpa transformator?

#### C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan jelas, maka perlu adanya batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan hanya menganalisis dua macam rangkaian *power supply* DC yaitu rangkaian *power supply* yang menggunakan transformator dan yang tidak menggunakan transformator.
2. Karakteristik yang akan dibandingkan pada *power supply* DC adalah tegangan output, arus output, tegangan *ripple*, regulasi beban, stabilitas terhadap perubahan catu jala-jala, daya dan ketahanan.
3. Pada kedua rangkaian *power supply* DC yang dibandingkan, rangkaian *rectifier*, *filter* dan *voltage regulator*-nya akan digunakan komponen yang bernilai sama sehingga yang membedakan dari kedua rangkaian *power supply* DC tersebut adalah proses penurunan tegangannya.

#### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah, maka masalah yang akan diteliti adalah “bagaimana perbandingan karakteristik antara *power supply* DC konvensional dan *power supply* DC tanpa transformator ditinjau



dari segi tegangan output, arus output, tegangan *ripple*, regulasi beban, stabilitas terhadap perubahan catu jala-jala, daya dan ketahanannya?”

#### E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan (komparasi) antara *power supply DC* konvensional dengan *power supply DC* tanpa transformator dilihat dari karakteristiknya, yaitu tegangan output, arus output, tegangan *ripple*, regulasi beban, stabilitas terhadap perubahan catu jala-jala, daya dan ketahanan.

#### F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam mengembangkan pengetahuan tentang rangkain elektronika, khususnya rangkaian *power supply*.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan acuan untuk pembelajaran dan penelitian-penelitian yang akan datang.
3. Dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi teknisi elektronika dalam memilih jenis rangkain *power supply* yang sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan.