PERANCANGAN KUNCI KOMBINASI ELEKTRONIK TERPROGRAM DIGITAL PADA PINTU GESER (MINIATUR)

Benny Wijaya
Politeknik PalComTech Palembang

Abstract

Nowadays electronics equipment are progressing very rapidly. A variety of tools and electronic aircraft overran the world market. In today's era of technology, electronics plays a very important role. In our household electronic appears in the receiver, telephones, hi-fi stereo amplifier and others. Radio, television, telephone plays a very important role in mass communication, as well as personal communication

Keywords : *Key, Combination, Digital, Sliding Door*

PENDAHULUAN

Kemampuan dalam bidang elektronika amat diperlukan untuk melakukan reparasi peralatan yang rusak, maupun untuk merancang peralatan elektronika. Perancangan masih ada pada taraf menggunakan komponen-kmponen elektronika yang tersedia di pasaran dan rangkaiannya pada PCB (*Printed Circuit Board*). Kedua hal diatas mutlak diperlukan kemampuan untuk berpikir dalam bidang elektronika, sehingga dengan melihat rangkaian elektronika yang baru dikenal segera dapat memikirkan fungsi masing-masing komponen di dalam rangkaian. Kemampuan tersebut akan berguna untuk memperbaiki peralatan elektronik, atau membuat peralatan berdasar pada gambar rangkaian serta mengadakan perubahan-perubahan untuk meningkatkan kemampuan peralatan yang ada. (Irawan, 1991)

Kemajuan di bidang elektronika ini telah memacu manusia untuk terus meningkatkan taraf kehidupannya. Termasuk yang menjadi perhatian adalah masalah keamanan. Masalah ini menjadi inspirasi penulis dalam memilih topik ini dimana dengan mengingat kelemahan dari kunci mekanis yang ada antara lain mudah ditiru, bisa dimodifikasi dan dalam bentuk fisik jadi harus dibawa-bawa ketika meninggalkan rumah.

Adanya kunci kombinasi elektronik diharapkan dapat memperkecil masalah-masalah di atas, mengingat keuntungan-keuntungan dari kunci kombinasi elektronik antara lain yaitu kunci kombinasi elektronik ini hanya perlu diingat jadi tidak perlu secara fisik kita bawa kemana-mana disaat kita meninggalkan rumah. Keuntungan lainnya adalah tidak mudah ditiru dengan kata lain data-data kuncinya hanya diketahui oleh orang yang bersangkutan. Selain itu kunci ini dalam penggantiannya dapat dilakukan secara cepat yaitu dengan cara diprogram.

Kunci ini bisa diaplikasikan bukan hanya untuk rumah tangga saja, tetapi bisa juga di tempat-tempat lain misalnya tempat penyimpanan barang dimana tidak sembarangan orang

yang boleh masuk ataupun juga di tempat-tempat lainnya yang membutuhkan tingkat keamanan yang baik serta kepraktisan dalam pengoperasiannya.

Perancangan ini sifatnya hanya simulasi/miniatur. Oleh karena itu digunakan pintu geser, mengingat mekanisme untuk membuat simulasi/miniatur yang dinilai lebih praktis adalah menggunakan pintu geser walaupun tidak menutup kemungkinan dalam aplikasi sebenarnya kunci kombinasi elektronik ini digunakan pada bentuk-bentuk pintu yang lainnya.

Kunci kombinasi elektronik ini diharapkan bisa memberikan suatu alternatif pemakaian kunci yang praktis untuk mengurangi masalah-masalah yang timbul dari penggunaan kunci mekanis.

TINJAUAN PUSTAKA

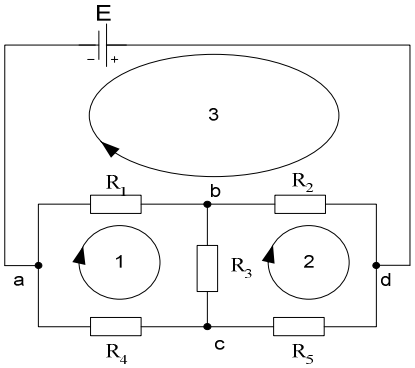
Hukum Kirchoff (Sutisno dan Tan Ik Gie, 1979)

Jaringan yang kompleks dapat dianalisa dengan menggunakan Hukum Kirchoff. Untuk ini didefinisikan dua istilah.

1. Titik Cabang dalam suatu jaringan adalah tempat bertemunya beberapa buah konduktor.
2. *Loop* adalah suatu jalan konduksi yang tertutup.

Agar lebih jelas perhatikan Gambar 1. Titik a, b, c, dan d merupakan titik cabang .

Gambar 1. Rangkaian Untuk Melukiskan Titik Cabang dan Loop



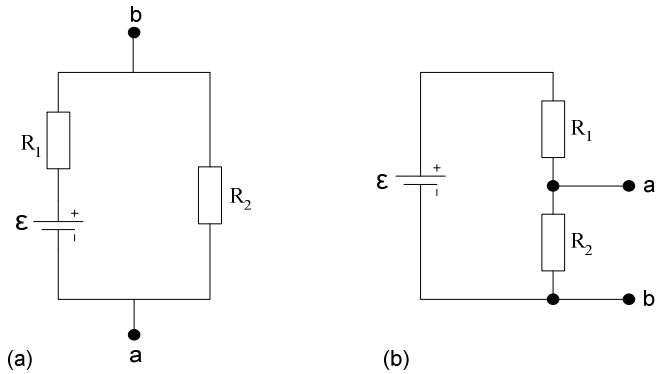
Pada gambar dilukiskan tiga buah loop. Hukum Kirchoff dapat ditulis sebagai berikut :

1. Hukum Titik Cabang : jumlah aljabar arus yang masuk kedalam suatu titik cabang suatu jaringan adalah nol, $\sum i = 0$.
2. Hukum *Loop* : jumlah aljabar ggl dalam tiap loop rangakaian sama dengan jumlah aljabar hasil kali R i dalam *loop* yang sama, $\sum \varepsilon = \sum R\ i$.

Dalil Thevenin

Untuk menghitung resistansi ekivalen suatu rangkaian yang terdiri dari dua resistor R_1 dan R_2 yang dihubungkan paralel adalah $R_{ekivalen} = (R_1\ R_2) / (R_1 + R_2)$.
Bagaimana cara menentukan rangkaian ekivalen suatu rangkaian yang terdiri dari beberapa resistor dan sumber tegangan? Agar lebih jelas perhatikan gambar berikut.

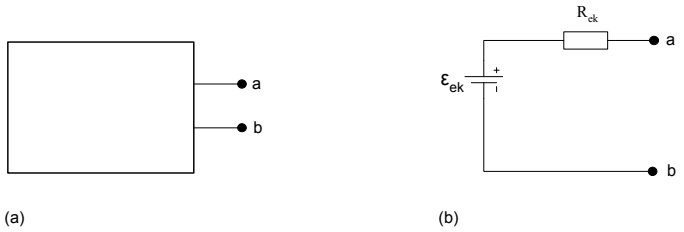
Gambar 2. Rangkaian Pembagi Tegangan**.** Rangkaian (a) dan (b) adalah identik.



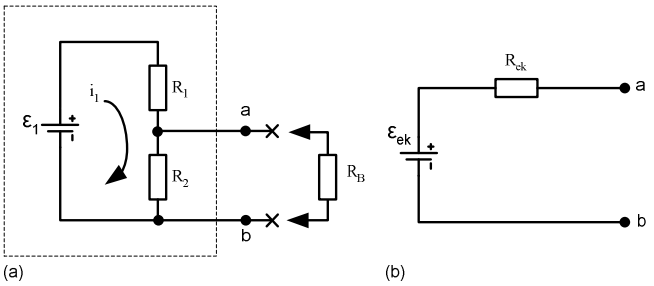
Gambar 1. (b) menunjukkan rangkaian pembagi tegangan *(voltage devider).* Bila beda tegangan antara a dan b di ukur, akan didapatkan $V_{ab} = \varepsilon R_2 / (R_1 + R_2)$. Jadi dengan rangkaian ini dapat dibuat sumber tegangan baru dan tegangan keluaran *(output)* sebanyak-banyaknya.

Untuk menentukan rangkaian ekivalen jaringan bila dipandang dari kedua terminal keluaran a dan b. digunakan dalil Thevenin, yaitu sebagai berikut :
Tiap jaringan berterminal dua yang terdiri dari beberapa Resistor *dan beberapa batere, dapat diganti dengan rangkaian ekivalen terdiri dari sebuah batere dan sebuah* Resistor *seri dengan batere tersebut.* Ini ditunjukkan pada Gambar 3.

Gambar 3. (a) Alat Terdiri dari Jaringan Beberapa Resistor dan Batere Berterminal dua (b) Rangkaian Ekivalen Thevenin



Mengukur $\varepsilon_{ekivalen}$ dan $R_{ekivalen}$

Sekarang misalkan bentuk rangkaiannya telah diketahui, dan akan dibuat rangkaian ekivalen Thevenin untuk rangkaian ini. Tinjau lagi rangkaian pembagi tegangan pada Gambar 1. Agar lebih jelas, ini dilukiskan lagi pada Gambar 4.

Gambar 4. (a) Rangkaian Pembagi Tegangan (b) Rangkaian Thevenin