

**RANCANG BANGUN *AUTOMATIC TRANSFER SWITCH (ATS)* -
AUTOMATIC MAIN FAILURE (AMF) UNTUK OTOMATISI GENSET
BERBASIS MIKROKONTROLLER MENGGUNAKAN METODE *FAULT
TOLERANCE***

Nama : M. Dikhyak Falakhul Akmal
NIM : 170431100077
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Riza Alfita, S.T.,M.T.
Kunto Aji Wibisono, S.T.,M.T.

ABSTRAK

Seringkali peralatan elektronik mengalami kerusakan karena pemadaman listrik secara tiba-tiba. Hal tersebut sering terjadi karena kondisi alam yang tidak menentu membuat PLN harus melakukan maintenance pada peralatan distribusi listriknya. Selain itu, banyak peralatan listrik yang dapat mengalami kerusakan karena listrik yang tiba-tiba padam. Untuk dapat mengatasi hal tersebut biasanya masyarakat menggunakan Genset untuk mengatasi kegagalan suplai dengan cara manual. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis membuat sebuah *Automatic Transfer Switch (ATS)* – *Automatic Main Faillure (AMF)* berbasis mikrokontroller STM32F103C8T6 yang diterapkan pada Genset ketika terjadi pemadaman listrik. Perangkat ATS – AMF dibuat dengan menggunakan Relay, Sensor Tegangan PZEM004T, kontaktor magnet, Miniatur Circuit Breaker, rangkaian stepdown dan STM32F103C8T6 sebagai sistem kontrol. Pada sistem ini menggunakan metode *Fault Tolerance* agar sistem dapat terus berjalan walau terjadi kerusakan pada aki utama dengan cara menambahkan aki cadangan sebagai backup. Hasil dari penelitian tersebut, rangkaian *Automatic Transfer Switch (ATS)* didapatkan bahwa waktu rata-rata yang dibutuhkan genset untuk dapat hidup adalah 2.5 detik dan waktu yang dibutuhkan genset untuk dapat menghasilkan tegangan yang stabil adalah 5.7 detik, dengan demikian waktu tersebut digunakan sebagai acuan penulis dalam penentuan waktu yang tepat untuk melakukan switch beban pada mikrokontroller agar beban tidak mengalami kerusakan karena tegangan genset yang belum stabil. Sedangkan pada *Automatic Main Faillure (AMF)* didapatkan bahwa rangkaian Stepdown yang digunakan untuk mendeteksi hidup atau tidaknya listrik PLN sangat responsive karena rangkaian stepdown dipasang secara paralel pada sumber PLN dan dapat dibuktikan dengan hasilnya pada aplikasi Arduino.

Kata kunci : *Automatic Transfer Switch*, STM32F103C8T6, *Fault Tolerance*.

**DESIGN OF AUTOMATIC TRANSFER SWITCH (ATS) - AUTOMATIC
MAIN FAILURE (AMF) FOR AUTOMATIC GENSET BASED ON
MICROCONTROLLER USING FAULT METHOD**

Nama : M. Dikhyak Falakhul Akmal
NIM : 170431100077
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Riza Alfita, S.T.,M.T.
Kunto Aji Wibisono, S.T.,M.T.

ABSTRACT

Often electronic equipment is damaged due to a sudden power outage. This often happens due to uncertain natural conditions, forcing PLN to carry out maintenance on its electricity distribution equipment. In addition, many electrical equipment can be damaged by sudden power outages. To be able to overcome this, people usually use generators to overcome supply failures manually. Based on this background, the author created an *Automatic Transfer Switch* (ATS) – *Automatic Main Faillure* (AMF) based on the STM32F103C8T6 microcontroller which is applied to generators when there is a power outage. The ATS – AMF device is made using Relays, PZEM004T Voltage Sensors, magnetic contactors, Miniature Circuit Breakers, stepdown circuits and STM32F103C8T6 as control systems. This system uses the Fault Tolerance method so that the system can continue to run even if there is damage to the main battery by adding a backup battery as a backup. The results of this study, the *Automatic Transfer Switch* (ATS) circuit found that the average time needed for the generator to start is 2.5 seconds and the time needed for the generator to produce a stable voltage is 5.7 seconds, thus this time is used as the author's reference in determining the right time to switch the load on the microcontroller so that the load is not damaged due to unstable generator voltage. Whereas in the *Automatic Main Failure* (AMF) it was found that the Stepdown circuit used to detect whether or not PLN electricity was very responsive because the stepdown circuit was installed in parallel at the PLN source and can be proven by the results in the Arduino application.

Keywords : Automatic Transfer Switch, STM32F103C8T6, Fault Tolerance