

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian dan Fungsi Sensor Kebakaran

Sensor kebakaran adalah alat yang berfungsi untuk mendeteksi kebakaran secara dini, agar kebakaran yang terjadi tidak berkembang menjadi lebih besar. Dengan terdeteksinya kebakaran, maka upaya untuk mematikan api dapat segera dilakukan sehingga dapat meminimalisasi kerugian sejak awal. Jika dianalogikan sensor kebakaran adalah alat bantu panca indra kita. Kalau untuk merasakan bau kita memiliki hidung, kalau untuk merasakan adanya kebakaran digunakanlah sensor kebakaran. Deteksi kebakaran dilakukan saat kemunculan asap, kemunculan panas, kebocoran gas, dan adanya kobaran api.

Cara kerja alat pendeteksi kebakaran adalah dengan menangkap sinyal adanya kebakaran melalui asap, panas, kebocoran gas, serta nyala api maka alarm tanda peringatan detector kebakaran akan berbunyi. Alarm tersebut menunjukkan lokasi dimana kebakaran terjadi, sehingga crew kapal langsung bisa menuju lokasi untuk memadamkan api. Sensor detektor kebakaran ini sangat berguna karena bisa memberi tahu kapan dan dimana terjadi kebakaran, sekaligus dapat juga menjadi tanda kepada crew kapal untuk memadamkan api ataupun menyelamatkan diri hal ini akan meminimalisir korban dan kerugian akibat kebakaran.

Sistem ini hanya aktif apabila mendeteksi suatu asap, panas, kebocoran gas, dan adanya nyala api, ia bekerja secara otomatis penuh tanpa bantuan orang sehingga sistem ini merupakan sistem pendeteksi kebakaran yang paling efektif untuk digunakan di atas kapal.

2.2 Komponen dan Peralatan Sensor Kebakaran

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja NO.02/MEN/1983 Detektor adalah alat untuk mendeteksi pada mula kebakaran yang dapat membangkitkan alarm dalam suatu sistem

Menurut SNI 03-3985-2000 detektor kebakaran adalah alat yang dirancang untuk mendeteksi adanya kebakaran dan mengawali suatu tindakan. Detektor dibagi menjadi 4 macam yaitu detektor panas (*heat detector*), detector asap (*smoke detector*), detector nyala api (*flame detector*), dan detector gas (*gas detector*). Berikut adalah komponen sistem sensor kebakaran :

1. Detektor panas (*heat detector*)

Bagian-bagian detector panas (*heat detector*) yang menunjang kinerja dari sistem ini yaitu :

- a. *Thermistor* merupakan salah satu komponen yang banyak digunakan terutama pada perangkat yang memerlukan sensor suhu, sehingga dapat dikatakan bahwa thermistor adalah komponen yang mendeteksi suhu.



Gambar, 1 : *Thermistor*

Sumber: Teknikelektronika, 2019

- b. *Buzzer* adalah sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah suatu sinyal listrik menjadi getaran suara.



Gambar, 2 : *Buzzer*

Sumber: Roboelement, 2016

- c. *Transistors* adalah alat semikonduktor yang dipakai sebagai penguat, sebagai sirkuit pemutus dan penyambung arus(*switching*), stabilitas tegangan, dan modulasi sinyal.



Gambar, 3 : *Transistors*

Sumber: Teknikelektronika, 2019

- d. *Battery* berfungsi untuk mensuplai (menyediakan) listrik ke sistem agar dapat bekerja sebagaimana mestinya.



Gambar, 4 : *Battry*

Sumber: Architectaria,2018

- e. *Switch* merupakan suatu alat yang berfungsi untuk menerima, memproses dan meneruskan data ke perangkat yang dituju.



Gambar, 5 : *Switch*

Sumber: Inkuiri,2019

- f. *Indicator Lamp* berfungsi sebagai sebuah indicator jika lampu ini menyala berarti sistem telah mendeteksi adanya panas yang berlebihan didalam ruangan yang dipasang *heat detector*.



Gambar, 6 : *Indikator Lamp*

Sumber: Picclick,2017

2. Detektor asap (*smoke detector*).

Bagian-bagian Detektor asap (*smoke detector*) yang menunjang sitem kerja pada sensor jenis ini yaitu :

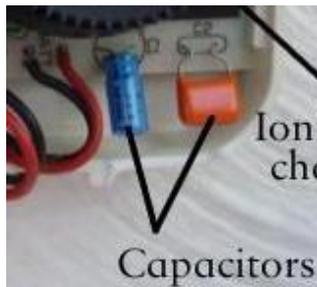
- a. *Ionization chamber* adalah suatu komponen yang dilengkapi dengan bahan radioaktif bermuatan listrik serta rangkaian elektronik. Bagian ini sangat 4etector4 terhadap asap jadi pada 4etector asap bagian ini yang mendeteksi adanya asap.



Gambar, 7 : *Ionization Chamber*

Sumber: Fatiha,2019

- b. *Capasitor* adalah komponen elektronika yang terdiri dari 2 plat konduktor yang pada dasarnya terbuat dari logam dan sebuah isolator yang digunakan sebagai pemisah dalam sebuah rangkaian elektronika.



Gambar, 8 : *Capasitor*

Sumber: Fatiha,2019

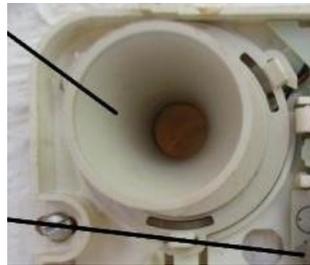
- c. *Resistors* adalah suatu alat yang berfungsi sebagai pengatur dalam membatasi jumlah arus yang mengalir dalam suatu rangkaian, dengan adanya resistor menyebabkan arus listrik dapat disalurkan sesuai dengan kebutuhan.



Gambar, 9 : *Resistors*

Sumber: Fatiha,2019

- d. *Alarm horn* yaitu komponen audio visual bunyi yang berfungsi sebagai tanda jika terjadi kebakaran maka komponen ini berbunyi sehingga jika ada kebakaran dapat langsung ditangani secepat mungkin.



Gambar, 10 : *Alarm Horn*

Sumber: Fatiha,2019

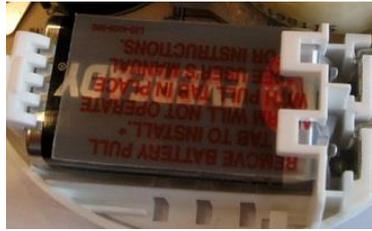
- e. *Test switch* adalah suatu komponen yang berfungsi untuk menghubungkan dan memutuskan arus listrik secara tidak langsung, dengan kata lain *test switch* berperan seperti saklar lampu.



Gambar, 11: *Test Switch*

Sumber: Fatiha,2019

- f. *Battery* adalah suatu komponen yang mempunyai arus listrik didalamnya dan di gunakan sebagai penyuplai listrik pada rangkaian *smoke detector*.



Gambar, 12 : *Battry*

Sumber: Architecra,2018

3. **Detector api (*flame detector*).**

Bagian-bagian detector api (*flame detector*) yang menunjang sistem kerjanya sehingga dapat mendeteksi adanya kebakaran yaitu :

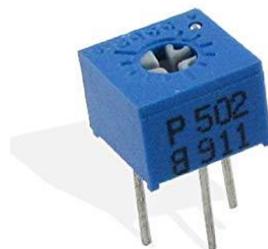
- a. *Flame sensor* adalah komponen elektronika yang dapat mengidentifikasi cahaya, *flame detector* ini dibuat khusus untuk mendeteksi adanya cahaya api.



Gambar, 13 : *Flame Sensor*

Sumber: Roboticx,2019

- b. *Potentiometer* adalah komponen elektronika yang terdapat pada rangkaian *flame detector* yang memiliki fungsi untuk mengatur tingkat sensitifitas dari pembacaan sensor tersebut.



Gambar, 14 : *Potentiometer*

Sumber: Amazon,2018

- c. *Voltage comparator IC* adalah komponen elektronika semi konduktor yang merupakan gabungan dari beberapa komponen seperti Resistor, Kapasitor,

Diode dan transistor yang telah terintegrasi menjadi sebuah rangkaian berbentuk chip kecil, IC digital paling banyak digunakan untuk peralatan komputer, kalkulator dan sistem control elektronik.



Gambar, 15 : *voltage comparator IC*

Sumber: Alibaba,2019

d. *Digital output LED* adalah suatu komponen dalam sistem rangkaian *flame detector* yang berfungsi untuk pin agar dapat mengirim sinyal.



Gambar, 16 : *Digital Output LED*

Sumber: Joelektron,2019

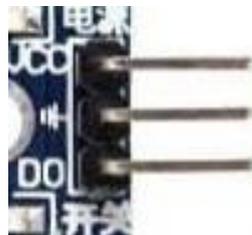
e. *Power LED* adalah suatu komponen dalam sistem rangkaian *flame detector* yang berfungsi untuk mengeset pin agar dapat digunakan untuk menerima sinyal input.



Gambar, 17 : *Power LED*

Sumber: : Joelektron,2019

f. *Socket VCC, GNC, DO* adalah suatu komponen elektronika yang berfungsi untuk menghubungkan dengan sistem lain. DO adalah signal output, GNC power suplai (-) atau ground, VCC untuk power suplai (+) 3,3-5V.



Gambar, 18 : *Socket VCC, GNC, DO*

Sumber: : Joelektron,2019

4. Gas detektor (*gas detector*)

Komponen-komponen *gas detector* (*gas detector*) yang menunjang kinerja sistem ini sehingga dapat mendeteksi adanya kebocoran gas.

- a. *LCD screen* adalah jenis media tampilan yang menggunakan Kristal cair sebagai tampilan suatu data, huruf maupun grafik untuk mengetahui nilai dari *gas detector*.



Gambar, 19 : *LCD Screen*

Sumber: Diigit Robotic,2019

- b. *Gas sensor* adalah suatu alat yang digunakan untuk mendeteksi adanya kebocoran gas jadi komponen ini yang bertugas untuk mendeteksi adanya kebocoran gas pada *gas detector*.



Gambar, 20 : *Gas Sensor*

Sumber: Sparkfun,2018

- c. Test LED adalah suatu komponen yang berbentuk lampu berwarna hijau yang ada pada *gas detector* yang berfungsi untuk mengetahui bahwa tidak ada kebocoran gas.



Gambar, 21 : *Test LED*

Sumber: Picclick,2017

- d. *Alarm LED* adalah suatu komponen berupa lampu yang berwarna merah yang ada di *gas detector*, jika lampu ini menyala berarti sistem mendeteksi adanya kebocoran gas.



Gambar, 22 : *Alarm LED*

Sumber: Picclick,2017

- e. *Voltage comparator IC* adalah suatu komponen elektronika semi konduktor yang merupakan gabungan dari beberapa komponen seperti resistor, kapasitor, diode dan transistor yang telah terintegrasi menjadi rangkaian berbentuk chip.



Gambar, 23 : *Voltage Comprator IC*

Sumber: : Alibaba,2019

- f. *Tactile switch* adalah suatu komponen elektronika yang berfungsi untuk mengatur setingan pada *gas detector*.



Gambar, 24 : *Tactile Switch*

Sumber: Benselectronic,2019