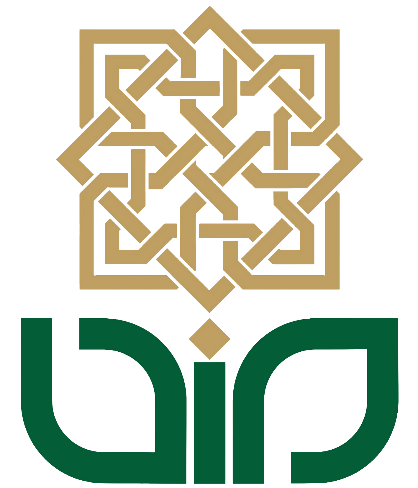
**Rancang Bangun *Digital Panel Survey meter***

**Untuk Memonitor Tegangan , Arus dan Durasi Paparan Sinar-X Pada Alat Radiografi di PT Madeena Karya Indonesia**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh derajat Sarjana S-1 Program Studi Fisika



Disusun oleh :  
Nama : **Muhamad Faqih Ulinuha**  
NIM : **18106020020**

**Program Studi Fisika**

**Fakultas Sains dan Teknologi**

**Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga**

**Yogyakarta**

**2022**

1. **Latar Belakang**

Sinar-x sejak pertama kali detemukan oleh Wilhelm Conrad Roentgen yang merupakan seorang fisikawan Jerman pada tahun 1895 telah banyak digunaan diberbagai bidang diantaranya bidang industri, keamanan, kedokteran dan lain-lainnya (Susila, 2014). Pemanfaatan sinar-x dibidang kedokteran merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kesehatan masyarakat. Aplikasi dalam bidang kedokteran mulai dari penggunaan radiasi untuk diagnostik sampai dengan terapi (Ferry, 2008). Salah satu alat diagnostik pasien yang menggunakan sinar-x adalah radiografi.

Radiografi merupakan suatu prosedur transmisi pembentukan gambar, dimana sinar-x yang muncul dari tabung sinar-x diposisikan pada sebelah bagian dari pasien. Sinar-x tersebut dapat menembus tubuh pasien dan dideteksi oleh detektor pada posisi dari bagian lain pada pasien, sehingga akan terbentuk gambar dari bagian tubuh yang disinari (Bushberg, dkk., 2002). Hasil dari gambar yang didapatkan bergantung pada penentuan dan pengaruh dari faktor eksposi.

Faktor eksposi adalah faktor yang mempengaruhi dan menentukan kualitas dan kuantitas dari penyinaran radiasi sinar-x yang diperlukan dalam pembuatan gambar radiografi (Sparzinanda dkk, 2018). Faktor eksposi terdiri dari tegangan tabung (kV), arus tabung (mA) dan durasi paparan (s) sinar-x (Rasad, 2005). Nilai tegangan (kV), arus tabung (mA) dan durasi paparan (s) sinar-x tersebut dapat dikontrol dan dimonitor nilainya menggunakan *Control Panel* sinar-x. *Control Panel* sinar-x konvensional pada umumnya masih menggunakan penyajian data berupa data analog pada *Panel Analog* yang menggunakan jarum petunjuk dan skala pengukuran yang dibaca dari kiri ke kanan. Sedangkan pembacaan pada *Panel Analog* masih memiliki banyak kekurangan, diantaranya adalah kurangnya akurasi, tidak dapat membaca arus dalam waktu yang cepat dan belum terdapat fitur pembacaan durasi paparan sinar-x. Oleh karena itu, diperlukan alat untuk meningatkan akurasi, menambah fitur pembacaan arus dalam waktu cepat dan pembaca durasi berbasis digital.

Penelitian ini dilakukan rancang bangun *Digital Panel Survey Meter* untuk memonitor tegangan (kV), arus (mA) dan durasi paparan (s) sinar-x pada alat radiografi di PT. Madeena Karya Indonesia untuk meningatkan akurasi, menambah fitur pembacaan arus dalam waktu cepat dan pembaca durasi paparan sinar-x.

Sebelum dilakukan pembuatan *Digital Panel Survey Meter,* perlu dilakukan perancangan terlebih dahulu. Manfaat dari perancangan ini yaitu sebagai pedoman untuk mempermudah dalam pembuatan*.* Setelah dilakukan perancangan, dilanjutkan dengan pengujian sensor

1. **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang *Digital Panel Survey Meter* untuk memonitor tegangan (kV) , arus (mA) dan durasi paparan sinar-x (s) pada alat radiografi.
2. Pengujian sensor tegangan ZMPTB, arus INA219
3. Membuat *Digital Panel Survey Meter* untuk memonitor tegangan (kV), arus (mA) dan durasi paparan (s) sinar-x pada alat radiografi di PT Madeena Karya Indonesia.
4. Menguji *Digital Panel Survey Meter* yang sudah dibuat menggunakan alat standar *Raysafe*.
5. Mengkalibrasi *Digital Panel Survey Meter* yang sudah dibuat menggunakan alat standar *Raysafe*.
6. **Tinjauan Pustaka**

Berikut merupakan beberapa penelitian yang memiliki relevansi dan dijadikan sebagai pembanding penelitian ini :

1. Penelitian Iskandarinto dkk (2020) yang berjudul *“Rancang Bangun Sistem Monitoring Tegangan, Arus, Dan Frekuensi Keluaran Generator 3 Fasa Pada Modul Mini Power Plant Departemen Teknik Instrumentasi”.*
2. Penelitian yang dilakukan oleh Sitompul (2019) yang berjudul *“ Rancang Bangun Alat Monitoring Arus, Tegangan Dan Suhu Pada Transformator Distribusi Berbasis Wifi”*.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Wu dkk (2020) yang berjudul “*Rancang Bangun Sistem Monitoring Daya Pada Generator Sinkron Menggunakan Data Logger Berbasis Arduino*”.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Asriandi dkk (2020) yang berjudul *“Perancangan Sistem Monitoring Dan Proteksi Daya Balik Untuk Generator 1 Kw 3 Fase”*.
5. **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dalam empat tahapan yang secara rinci sebagai berikut:

1. Pembuatan Proposal Penelitian

Tahapan ini bertujuan untuk membuat proposal penelitian. Adapun target dari tahapan ini yaitu proposal penelitian yang siap diseminarkan.

1. Perancangan Sistem

Tahapan ini bertujuan untuk merancangan *Digital Panel Survey Meter.* Target dari tahapan ini yaitu sebuah rancangan *Digital Panel Survey Meter* dalam format gambar*.*

1. Pembuatan Sistem

Tahapan ini bertujuan untuk membuat *Digital Panel Survey Meter.* Target dari tahapan ini yaitu sebuah *Digital Panel Survey Meter.*

1. Pengujian Sistem

Tahapan ini bertujuan untuk menguji *Digital Panel Survey Meter* menggunakan alat standar *Raysafe*. Target dari tahapan ini adalah

1. Pengkalibrasian

Tahapan ini bertujuan untuk mengkalibrasi *Digital Panel Survey Meter* menggunakan alat standar *Raysafe*. target

1. Pembuatan Laporan Penelitian

Tahapan ini bertujuan untuk membuat laporan penelitian. Target dari tahapan ini adalah laporan penelitian yang siap diujikan.

1. **Jangka Waktu Penelitian**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Kegiatan | Bulan | | | | | |
| April | Mei | Juni | Juli | Agustus | September |
| 1. | Pembuatan Proposal Penelitian |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Perancangan dan Pembuatan Sistem |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Pengujian Sistem |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Pembuatan Laporan Penelitian |  |  |  |  |  |  |

1. **Daftar Pustaka**

**(sasi 1)**

Nasional, S., Kesehatan, K., Jakarta, L. I. X., Telah, A., Object, L. T., & Kunci, K. (2014). *PENGEMBANGAN GENERATOR SINAR-X DIGITAL MENGGUNAKAN TABUNG KONVENSIONAL BERBASIS MIKROKONTROLER I Putu Susila , Wiranto Budi Santoso , Sukandar dan Budi Santoso Pusat Rekayasa Fasilitas Nuklir , Badan Tenaga Nuklir Nasional sKawasan Puspiptek Serpong Gd . 7*. *June*. https://doi.org/10.13140/2.1.2929.5046

Sparzinanda, E., Nehru, N., & Nurhidayah, N. (2018). *Pengaruh Faktor Eksposi Terhadap Kualitas Citra Radiografi*. *Journal Online of Physics*, *3*(1), 14–22. https://doi.org/10.22437/jop.v3i1.4428

Suyatno, F. (2008). Aplikasi radiasi sinar-x di bidang kedokteran untuk menunjang kesehatan masyarakat. *SDM Teknologi Nuklir*, *1*(Teknologi Nuklir), 25–26. http://kbs.jogjakota.go.id/upload/53\_FerrySuyatno503-509.pdf

Rasad, Sjahriar.(2005). *Radiologi Diagnostik. Edisi kedua*. Badan penerbit FKUI. Jakarta.