

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi di bidang industri belakangan ini semakin meningkat, sekarang ini dunia industri sedang menuju revolusi terbaru yaitu industri 4.0. Revolusi ini memungkinkan perubahan sistem yang ada di dunia industri. Artinya, sistem automasi dari mesin akan semakin kompleks sehingga tenaga manusia akan berkurang seiring kompleksnya sistem automasi yang ada pada mesin industri tersebut. Setiap peralatan, mesin, ataupun fasilitas terdapat komponen - komponen yang memiliki umur hidup, sehingga perawatan preventif pada komponen tersebut perlu dilakukan. Dalam industri 4.0, banyaknya mesin yang harus dirawat membutuhkan ketelitian yang super ketat dalam penjadwalannya, jika tidak jadwal perawatan bisa terlewatkan ataupun material/komponen tidak tersedia ketika jadwal perawatan berlangsung, sehingga proses perawatan dari suatu mesin tersebut tidak maksimal. Perlu dibutuhkan sistem penjadwalan umur secara otomatis pada mesin yang akan memberikan informasi tentang umur jam dari komponen, dan penghitung jam kerja mesin, lalu ditambahkan sinyal pemberitahuan kepada bagian manajemen perawatan untuk menyiapkan segala yang dibutuhkan dalam kelancaran perawatan tersebut.

Sistem pemantauan jam kerja mesin (*running hours*) ini dikontrol secara otomatis menggunakan PLC Siemens S7-1200 dan dimonitoring menggunakan HMI Weintek MT8071IE, yang akan menampilkan jam kerja mesin dan jadwal perawatan preventif dari mesin-mesin produksi. Dalam perencanaannya dimulai dengan merancang desain kontrol, perancangan perangkat keras, perangkat lunak PLC dan HMI, serta merencanakan sistem pemberitahuan melalui *e-mail*.

Pengujian sistem *monitoring running hours* ini telah dilakukan dan dapat diterapkan pada PLC Siemens S7-1200 dan HMI Weintek MT8071iE. Program *hours meter* bekerja dengan menambah 1 setelah mesin bekerja selama 3600 detik (1 jam) dan penghitung detik akan ter-*reset* secara otomatis. Indikasi *warning* dan pemberitahuan melalui *e-mail* bahwa jadwal perawatan preventif sudah dekat, diinformasikan jika jam kerja mesin sudah 240 jam (10 hari) lagi menuju jadwal perawatan yang sudah ditentukan. Sistem *monitoring running hours* ini, sangat cocok diterapkan pada mesin yang sudah diketahui jadwal pasti dari perawatan suatu mesin, berdasarkan *running hours*.

Kata kunci: *E-mail*, HMI, perawatan, PLC, *running hours*, TCP/IP

## **ABSTRACT**

The development of technology in the field of industry lately is increasing, now the industrial world is heading for the latest revolution, industry 4.0. This revolution made it possible to change the existing system in the industrial world. That is, the automation system of the machine will be more complex so that human power will decrease along with the complexity of the existing automation system in the industrial machine. Every equipment, machine, or facility has components that have a lifetime, so preventive maintenance on these components needs to be done. In industry 4.0, the number of machines that must be maintained requires super rigorous accuracy in scheduling, otherwise maintenance schedules can be missed or materials/components not available when the maintenance schedule is in progress, so that the maintenance process of a machine is not optimal. It is necessary to have an automatic life scheduling system on the machine that will provide information about the clock life of the components, and the machine hours counter, then add a notification signal to the maintenance management department to prepare everything needed for the smooth maintenance.

The running hours monitoring system is controlled automatically using a Siemens S7-1200 PLC and is monitored using the HMI Weintek MT8071IE, which will display machine hours and preventative maintenance schedules of production machines. The planning starts with designing the control design, designing hardware, PLC and HMI software, and planning the notification system via e-mail.

Testing of the monitoring system running hours has been carried out and can be applied to the PLC Siemens S7-1200 and HMI Weintek MT8071iE. The hour meter program works by adding 1 after the machine has been running for 3600 seconds (1 hour) and the seconds counter will reset automatically. Warning indications and e-mail notifications that the preventative maintenance schedule is near, are informed if the machine's working hours are 240 hours (10 days) to the specified maintenance schedule. This running hours monitoring system is very suitable to be applied to machines that have known the exact schedule of maintenance of a machine, based on running hours.

Keywords: E-mail, HMI, maintenance, PLC, running hours, TCP/IP