

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini semakin banyak memberikan kemudahan dalam kehidupan sehari-hari. Dimana segala hal yang banyak diterapkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan mesin ataupun elektronika, sehingga pekerjaan manusia dapat dikerjakan dengan mudah tanpa harus membuang tenaga dan dapat mempersingkat waktu. Berbagai alat rumah tangga hingga alat kerja kantor menggunakan alat elektronik sehingga pekerjaan manusia jauh lebih ringan dan mudah. (Mila Aprilianti, 2020)

Dalam bidang pendidikan, proses pendidikan tidak terlepas dari peran sekolah yang berfungsi sebagai sarana pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Beberapa komponen terdapat di sekolah sebagai penunjang proses pendidikan dalam belajar mengajar. Salah satu komponen penting yang harus diperhatikan adalah kedisiplinan waktu belajar mengajar guru dan murid. Kedisiplinan waktu pengajaran selalu ditandai dengan jadwal pergantian waktu belajar. Guru dan murid melakukan persiapan untuk melanjutkan proses belajar mengajar mata pelajaran selanjutnya atau waktu istirahat sekolah, hal tersebut dilakukan berdasarkan penjadwalan yang telah ditentukan, dan informasi pergantian waktu di sekolah identik ditandai dengan suara bel berbunyi, sehingga bel sekolah menjadi media yang efektif dalam memberikan informasi pergantian jadwal di sekolah. (Bramantara, T. H. Kusmanto, and A. Susano, 2019)

Peralatan bel sekolah selalu diidentikkan dengan lonceng sekolah. Lonceng sekolah merupakan teknologi awal dalam penerapan informasi pergantian waktu belajar. Akan tetapi telah berbeda dengan teknologi bel sekolah yang ada sekarang ini. Teknologi bel sekolah saat ini telah berubah menjadi bel sekolah berbasis listrik. Bel sekolah berbasis listrik merupakan teknologi pengganti lonceng sekolah yang dilakukan dengan memukulnya hingga menjadi bel sekolah berbasis tombol untuk membunyikannya. Berdasarkan kemajuan teknologi listrik dan elektronika, maka teknologi bel sekolah telah berkembang menjadi teknologi berbasis bel sekolah otomatis. (Dedi Satria, Yeni Yanti, Maulinda, 2017)

Penelitian tentang bel sekolah saat ini banyak yang difokuskan pada pengontrol bel, seperti menggunakan perangkat lunak di komputer, menggunakan keypad yang ditempatkan pada bel, bahkan mengatur jadwal bel berbunyi yang hanya dapat dilakukan melalui pemrograman. Pengontrol-pengontrol tersebut tidak praktis, karena setiap kali jadwal bel perlu diubah, petugas harus membuka aplikasi di komputer. (Muh Pauzan, Indri Yanti, 2021)

Perancangan prototipe alat bel otomatis ini diprogram dan dikontrol oleh NodeMCU ESP8266. NodeMCU ESP8266 adalah sebuah chip yang diciptakan dan berguna untuk menghubungkan sebuah mikrokontroler dengan jaringan internet melalui wifi. NodeMCU juga memiliki solusi jaringan internet secara mandiri,

yang memungkinkan bisa menjadi *admin/host* ataupun sebagai *wifi client*. ESP8266 dirancang dengan memiliki kelebihan mampu untuk dijadikan sebagai pengolahan dan penyimpanan *on board* yang kuat, sehingga memungkinkannya bisa diintegrasikan secara mudah serta waktu loading yang dimiliki secara minimal. Sebagai salah satu contoh pemanfaatan NodeMCU yang dimanfaatkan sebagai pengontrol bel sekolah otomatis. (Sujono, Effatul Aqilah, 2021)

TK Kartini Layansari Kec.Gandrungmangu adalah salah satu lembaga sekolah yang memiliki 2 kelas dan masing-masing kelas memiliki jadwal pembelajaran yang berbeda. Selain itu, perangkat bel listrik yang hanya mampu menampilkan suara buzzer. Dimana pemberitahuan jam pembelajaran tidak memiliki arti atau informasi tertentu sehingga sulit dimengerti oleh seluruh siswa maupun guru disekolahan. Pengontrolan jadwal bel juga masih manual melalui pemograman aplikasi dikomputer cara ini masih kurang efisien, karena setiap kali jadwal bel perlu diubah, petugas harus membuka aplikasi di komputer. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan pengontrol bel sekolah otomatis dengan melakukan penyetingan melalui aplikasi berbasis web maka bel sekolah secara otomatis akan aktif.

Berdasarkan permasalahan diatas penulis memiliki ide dan gagasan untuk membangun sistem dengan judul skripsi “PENERAPAN METODE TOPOLOGI STAR PADA BEL SEKOLAH OTOMATIS BERBASIS NODEMCU ESP8266 (STUDI KASUS TK KARTINI LAYANSARI)”. Dengan tujuan merancang perangkat teknologi dalam bentuk bel sekolah otomatis yang mampu menyala secara otomatis, dapat menghasilkan output suara dengan format file MP3. Dengan demikian informasi yang dihasilkan oleh bel otomatis ini dapat dengan mudah dipahami oleh Guru dan siswa/i. Waktu penjadwalan pada sistem bel otomatis ini dapat diatur melalui halaman web, yang tersimpan di server pada NodeMCU ESP8266 memudahkan bagi pihak pengguna dalam membuat penjadwalan bel sekolah. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada di TK Kartini Layansari .

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka Penulis dapat merumuskan beberapa masalah yang diteliti sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang bel sekolah otomatis menggunakan NodeMCU ESP8266 dengan metode *topologi star*?
2. Bagaimana menguji alat bel sekolah otomatis dengan menggunakan metode *topologi star*?

### **C. BATASAN MASALAH**

Adapun batasan masalah dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Sistem ini menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai kendali sistem.
- b. Pengaturan jadwal keaktifan bel sekolah otomatis berbasis aplikasi web.

### **D. TUJUAN**

Berdasarkan topik penelitian diatas maka tujuan penelitiannya adalah sebagai berikut:

- a. Untuk merancang sebuah alat dan mengaplikasikan sistem kontrol jadwalbel sekolah menggunakan NodeMCU ESP8266.
- b. Untuk menerapkan metode *topologi star* pada rancangan bel sekolahotomatis.

### **E. MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti
  - a. Menambah khazanah keilmuan, pemikiran, dan pengalaman dalam bidang Teknik Informatika, serta sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana.
  - b. Mengimplementasikan ilmu yang telah didapat selama masa kuliah.
2. Bagi pengguna
  - a. Dapat membantu meringankan guru yang bertugas piket untuk membunyikanbel sekolah.
  - b. Pemberitahuan jam pembelajaran lebih mudah dimengerti oleh guru danSeluruh siswa disekolahan karena memiliki arti atau informasi tetentu.
3. Bagi Universitas

Hasil dari penelitian ini kiranya dapat digunakan sebagai literasi tambahan dalam meningkatkan output pendidikan di perguruan tinggi Universitas NahdlatulUlama Al-Ghazali Cilacap khususnya bagi prodi Teknik Informatika.