KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

SISTEM BEL SEKOLAH OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT) SEBAGAI SOLUSI EFISIENSI DAN KETEPATAN WAKTU KEGIATAN PEMBELAJARAN DI LINGKUNGAN SMA NEGERI 2 KLARI

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Tugas Mata Pelajaran Informatika yang Diampu oleh Bapak Topan Sopyan, S.Kom., Gr.

Disusun oleh:

1.Fitri Rahmadhani	242510092
2.Erna Fauzyah	242510077
3.Wulan Citra Lestari	242510277
4.Mochammad Ridho Trinova	242510135
5.Muhammad Rizqy Ardiansyah	242510155
6.Robi Kuswara	242510220

XII-G

SMA NEGERI 2 KLARI

KARAWANG

2026

ABSTRAK

Ketepatan waktu merupakan salah satu hal penting dalam mendukung kegiatan pembelajaran di sekolah. Sistem bel sekolah yang masih dioperasikan secara manual dapat mengalami beberapa kendala, seperti keterlambatan dalam membunyikan bel, kesalahan waktu, serta ketergantungan terhadap petugas yang mengoperasikannya. Kondisi tersebut dapat memengaruhi ketepatan waktu masuk kelas, pergantian jam pelajaran, waktu istirahat, dan berakhirnya kegiatan pembelajaran.

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) dapat dimanfaatkan untuk membuat sistem bel sekolah yang dapat bekerja secara otomatis berdasarkan jadwal yang telah ditentukan. Sistem bel otomatis berbasis IoT dapat menggunakan mikrokontroler, modul waktu, koneksi internet, serta perangkat output berupa bel atau speaker. Sistem tersebut dapat diatur agar bel berbunyi sesuai jadwal tanpa harus dioperasikan secara manual.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi penerapan sistem bel sekolah otomatis berbasis Internet of Things (IoT) sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi dan ketepatan waktu kegiatan pembelajaran di SMA Negeri 2 Klari. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pengumpulan data melalui observasi, studi pustaka, dan kuesioner. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah diperolehnya gambaran mengenai kebutuhan sekolah terhadap sistem bel otomatis, manfaat penerapan IoT, serta kendala yang mungkin dihadapi dalam penerapannya.

Kata kunci: Internet of Things, IoT, bel sekolah otomatis, efisiensi, ketepatan waktu, SMA Negeri 2 Klari.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul "Sistem Bel Sekolah Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT) sebagai Solusi Efisiensi dan Ketepatan Waktu Kegiatan Pembelajaran di Lingkungan SMA Negeri 2 Klari" dengan baik.

Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu tugas mata pelajaran Informatika di SMA Negeri 2 Klari. Penyusunan karya tulis ini bertujuan untuk menambah wawasan mengenai pemanfaatan teknologi Internet of Things dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam mendukung kegiatan pembelajaran di lingkungan sekolah.

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Topan Sopyan, S.Kom., Gr., selaku guru pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses penyusunan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan karya tulis ini di masa yang akan datang.

Semoga karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan mengenai pemanfaatan Internet of Things dalam meningkatkan efisiensi kegiatan di lingkungan sekolah.

Karawang, September 2026

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....i
KATA PENGANTAR.....ii
DAFTAR ISI.....iii
DAFTAR GAMBAR.....vi
BAB I PENDAHULUAN.....1
A. Latar Belakang Masalah.....1
B. Rumusan Masalah.....1
C. Tujuan Penelitian.....2
D. Manfaat Penelitian.....2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....3
A. Internet of Things (IoT).....3
B. Sistem Bel Sekolah.....3
C. Sistem Otomatis.....3
D. Mikrokontroler.....3
E. Efisiensi dan Ketepatan Waktu.....3
F. Penerapan IoT di Lingkungan Sekolah.....3
BAB III METODE PENELITIAN.....4
A. Jenis Penelitian.....4
B. Subjek dan Objek Penelitian.....4
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....4
D. Teknik Pengumpulan Data.....4
E. Teknik Analisis Data.....4
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....5
A. Kondisi Sistem Bel Sekolah.....5
B. Rancangan Sistem Bel Otomatis Berbasis IoT.....7
C. Cara Kerja Sistem.....8
BAB V PENUTUP.....8
A. Kesimpulan.....8

B. Saran 8
DAFTAR PUSTAKA.....9

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Hasil Kuesioner Kondisi Sistem Bel Sekolah 5
Gambar 4.2 Hasil Kuesioner Tanggapan terhadap Penerapan Sistem Bel Otomatis Berbasis IoT 6
Gambar 4.3 Hasil Kuesioner Kebutuhan Sistem Bel Otomatis Berbasis IoT di SMAN 2 Klari 6

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sekolah merupakan salah satu lingkungan yang memiliki banyak kegiatan dengan waktu yang telah ditentukan. Kegiatan tersebut meliputi masuk sekolah, pergantian jam pelajaran, waktu istirahat, masuk kembali setelah istirahat, dan berakhirnya kegiatan pembelajaran. Ketepatan waktu dalam kegiatan tersebut diperlukan agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan tertib dan teratur.

Salah satu perangkat yang membantu mengatur waktu kegiatan di sekolah adalah bel sekolah. Bel sekolah berfungsi sebagai tanda dimulainya atau berakhirnya suatu kegiatan. Namun, apabila sistem bel masih dilakukan secara manual, terdapat kemungkinan terjadinya keterlambatan atau kesalahan dalam pengoperasiannya. Selain itu, sistem manual juga membutuhkan petugas yang bertanggung jawab untuk membunyikan bel sesuai jadwal.

Perkembangan teknologi memberikan peluang untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah Internet of Things (IoT). IoT merupakan konsep yang memungkinkan perangkat elektronik saling terhubung melalui jaringan sehingga dapat menerima, mengolah, dan mengirimkan data.

Dengan memanfaatkan IoT, sistem bel sekolah dapat dibuat menjadi sistem otomatis. Bel dapat diatur berdasarkan jadwal yang telah ditentukan sehingga dapat berbunyi secara otomatis pada waktu tertentu. Pengaturan jadwal juga dapat dikembangkan melalui perangkat yang terhubung dengan jaringan internet.

Penerapan sistem bel otomatis di SMA Negeri 2 Klari diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi pengoperasian bel dan mendukung ketepatan waktu kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan penelitian mengenai potensi penerapan sistem bel sekolah otomatis berbasis Internet of Things sebagai salah satu bentuk pemanfaatan teknologi di lingkungan sekolah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi sistem bel sekolah yang digunakan saat ini dalam mendukung ketepatan waktu kegiatan pembelajaran di SMA Negeri 2 Klari?

2. Bagaimana penerapan sistem bel sekolah otomatis berbasis Internet of Things (IoT) dapat meningkatkan efisiensi dan ketepatan waktu kegiatan pembelajaran?

3. Bagaimana cara merancang dan mengimplementasikan sistem bel sekolah otomatis berbasis Internet of Things (IoT) di lingkungan SMA Negeri 2 Klari?

C,Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diajukan, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kondisi sistem bel sekolah yang digunakan saat ini dalam mendukung ketepatan waktu kegiatan pembelajaran di SMA Negeri 2 Klari.

2. Untuk mengetahui penerapan sistem bel sekolah otomatis berbasis Internet of Things (IoT) dalam meningkatkan efisiensi dan ketepatan waktu kegiatan pembelajaran.

3. Untuk merancang dan mengimplementasikan sistem bel sekolah otomatis berbasis Internet of Things (IoT) di lingkungan SMA Negeri 2 Klari.

D.Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai Internet of Things dan penerapannya dalam sistem otomatis, khususnya pada sistem bel sekolah.

2. Manfaat Praktis

A. Bagi Penulis Kelompok. Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam mempelajari teknologi IoT serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

B. Bagi Sekolah. Memberikan informasi mengenai kemungkinan penggunaan sistem bel otomatis sebagai salah satu inovasi teknologi untuk membantu kegiatan sekolah.

C. Bagi Siswa. Menambah wawasan mengenai pemanfaatan teknologi IoT dan sistem otomatis dalam lingkungan sekolah

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Internet of Things (IoT)

Internet of Things atau IoT merupakan konsep yang memungkinkan berbagai perangkat atau benda terhubung melalui jaringan internet sehingga dapat melakukan pertukaran data dan informasi. Perangkat IoT biasanya memiliki sensor, perangkat pengendali, dan koneksi jaringan.Dalam sistem bel sekolah, IoT dapat digunakan untuk menghubungkan perangkat pengendali dengan sistem jadwal. Dengan demikian, sistem dapat memberikan perintah kepada bel untuk berbunyi sesuai waktu yang telah ditentukan.

B. Sistem Bel Sekolah

Bel sekolah merupakan perangkat yang digunakan sebagai tanda atau pemberitahuan mengenai pergantian kegiatan di sekolah. Bel dapat digunakan sebagai tanda dimulainya pembelajaran, waktu istirahat, pergantian pelajaran, dan berakhirnya kegiatan sekolah.Penggunaan bel membantu siswa dan guru mengetahui perubahan waktu kegiatan tanpa harus melihat jam secara langsung.

C. Sistem Otomatis

Sistem otomatis adalah sistem yang dapat melakukan suatu pekerjaan dengan sedikit atau tanpa pengoperasian secara langsung oleh manusia. Sistem bekerja berdasarkan perintah, jadwal, atau kondisi tertentu yang telah ditentukan.Pada sistem bel otomatis, perangkat akan menjalankan perintah untuk membunyikan bel berdasarkan waktu yang telah diprogram.

D. Mikrokontroler

Mikrokontroler merupakan perangkat elektronik yang dapat digunakan untuk mengendalikan komponen tertentu berdasarkan program yang diberikan. Mikrokontroler dapat menerima data dari sensor atau modul tertentu dan kemudian memberikan perintah kepada perangkat keluaran.Dalam sistem bel otomatis, mikrokontroler dapat berfungsi sebagai pusat pengendali yang menentukan kapan bel harus berbunyi.

E. Efisiensi dan Ketepatan Waktu

Efisiensi berkaitan dengan penggunaan sumber daya secara tepat sehingga pekerjaan dapat dilakukan dengan lebih efektif. Dalam sistem bel sekolah, efisiensi dapat terlihat dari berkurangnya kebutuhan pengoperasian bel secara manual.Ketepatan waktu berarti suatu kegiatan dilakukan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Sistem bel otomatis dapat membantu memberikan tanda kegiatan secara konsisten berdasarkan jadwal yang telah dibuat.

F. Penerapan IoT di Lingkungan Sekolah

IoT dapat digunakan dalam berbagai kegiatan di lingkungan sekolah, seperti pemantauan ruangan, pengendalian perangkat elektronik, keamanan, serta sistem informasi.

Penggunaan IoT pada sistem bel sekolah merupakan salah satu bentuk penerapan teknologi otomatisasi yang dapat membantu kegiatan sekolah menjadi lebih teratur.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Metode tersebut digunakan untuk menggambarkan kebutuhan, rancangan, cara kerja, manfaat, serta kendala penerapan sistem bel sekolah otomatis berbasis Internet of Things di SMA Negeri 2 Klari.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian adalah warga sekolah yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran, seperti siswa, guru, dan pihak yang bertanggung jawab terhadap pengoperasian bel sekolah.

Objek penelitian adalah sistem bel sekolah otomatis berbasis Internet of Things sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi dan ketepatan waktu kegiatan pembelajaran.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 2 Klari, Kabupaten Karawang.

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan September 2026.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi. Observasi dilakukan dengan mengamati penggunaan bel sekolah dankegiatan pembelajaran di lingkungan SMA Negeri 2 Klari.
2. Kuesioner. Kuesioner dapat diberikan kepada siswa dan guru untuk mengetahuipendapat mengenai penggunaan sistem bel otomatis berbasis IoT.
3. Studi Pustaka. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari berbagai sumber yangberkaitan dengan Internet of Things, sistem otomatis, mikrokontroler, dan penerapan teknologi di lingkungan sekolah.

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari observasi dan kuesioner dianalisis secara deskriptif. Data kuesioner dapat dihitung dalam bentuk persentase untuk mengetahui tanggapan responden terhadap penggunaan sistem bel otomatis berbasis IoT.

Hasil analisis kemudian digunakan untuk mengetahui kebutuhan, manfaat, serta kendala yang mungkin terjadi dalam penerapan sistem.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan melalui penyebaran kuesioner menggunakan Google Form kepada 13 responden di SMAN 2 Klari, diperoleh data mengenai kondisi sistem bel sekolah yang digunakan saat ini, tanggapan terhadap penerapan sistem bel otomatis berbasis Internet of Things (IoT), serta kebutuhan sekolah terhadap sistem tersebut.

a) Kondisi Sistem Bel Sekolah yang Digunakan Saat Ini

Berdasarkan hasil kuesioner, sebanyak 69,2% responden menyatakan bahwa kondisi sistem bel sekolah yang digunakan saat ini berada dalam kategori cukup baik, sedangkan 30,8% responden menyatakan sangat baik. Tidak terdapat responden yang menilai kondisi sistem bel sekolah tidak baik.

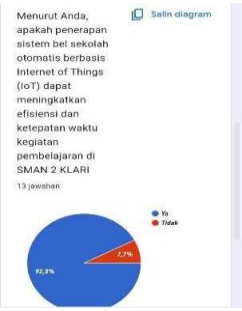


Gambar 4.1 Hasil Kuesioner Kondisi Sistem Bel Sekolah

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem bel sekolah yang digunakan saat ini sudah dapat mendukung kegiatan pembelajaran. Namun, pengoperasian bel yang masih dilakukan secara manual dapat menyebabkan ketergantungan terhadap petugas sekolah. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem yang dapat bekerja secara otomatis untuk meningkatkan ketepatan waktu dan efisiensi dalam kegiatan pembelajaran.

b) Tanggapan Responden terhadap Penerapan Sistem Bel Otomatis Berbasis IoT

Berdasarkan hasil kuesioner, sebanyak 92,3% responden menyatakan bahwa penerapan sistem bel sekolah otomatis berbasis Internet of Things (IoT) dapat meningkatkan efisiensi dan ketepatan waktu kegiatan pembelajaran di SMAN 2 Klari. Sementara itu, sebanyak 7,7% responden menyatakan tidak.



Gambar 4.2 Hasil Kuesioner Tanggapan terhadap Penerapan Sistem Bel Otomatis Berbasis IoT

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan tanggapan positif terhadap penerapan sistem bel otomatis berbasis IoT. Sistem otomatis dapat membantu mengatur pergantian jam pelajaran berdasarkan jadwal yang telah ditentukan tanpa harus mengoperasikan bel secara manual.

c) Kebutuhan Sistem Bel Otomatis Berbasis IoT di SMAN 2 Klari

Berdasarkan hasil kuesioner mengenai kebutuhan sistem bel otomatis berbasis Internet of Things (IoT) di lingkungan SMAN 2 Klari, sebanyak 92,3% responden menyatakan ya bahwa sekolah membutuhkan sistem bel otomatis berbasis IoT. Sedangkan 7,7% responden menyatakan tidak.



Gambar 4.3 Hasil Kuesioner Kebutuhan Sistem Bel Otomatis Berbasis IoT di SMAN 2 Klari

B. Pembahasan

1. Kondisi Sistem Bel Sekolah Saat Ini

Bel sekolah memiliki peran penting dalam memberikan tanda mengenai pergantian kegiatan pembelajaran. Bel digunakan sebagai penanda dimulainya pembelajaran, waktu istirahat, pergantian jam pelajaran, dan berakhirnya kegiatan sekolah. Berdasarkan hasil kuesioner, kondisi sistem bel sekolah saat ini dinilai cukup baik hingga sangat baik oleh seluruh responden. Hal tersebut menunjukkan bahwa sistem yang digunakan telah dapat menjalankan fungsi dasarnya sebagai penanda waktu kegiatan sekolah. Namun, sistem yang masih membutuhkan pengoperasian secara manual tetap memiliki keterbatasan. Pengoperasian manual bergantung pada petugas yang bertanggung jawab membunyikan bel sesuai jadwal. Dengan demikian, terdapat kemungkinan terjadinya keterlambatan apabila pengoperasian tidak dilakukan tepat pada waktunya. Berdasarkan kondisi tersebut, sistem otomatis dapat menjadi salah satu alternatif pengembangan. Sistem otomatis memungkinkan proses pembunyian bel dilakukan berdasarkan jadwal yang telah ditentukan sehingga pengoperasian tidak sepenuhnya bergantung pada tindakan manual.

2. Penerapan Sistem Bel Otomatis Berbasis IoT

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 92,3% responden menyatakan bahwa penerapan sistem bel otomatis berbasis IoT dapat meningkatkan efisiensi dan ketepatan waktu kegiatan pembelajaran. Hasil tersebut menunjukkan adanya tanggapan positif dari sebagian besar responden terhadap pemanfaatan teknologi IoT dalam sistem bel sekolah. Sistem bel otomatis berbasis IoT dapat bekerja dengan memanfaatkan mikrokontroler sebagai pusat pengendali, sistem waktu sebagai acuan jadwal, koneksi jaringan untuk mendukung komunikasi sistem, relay sebagai pengendali perangkat keluaran, serta bel atau speaker sebagai perangkat yang menghasilkan suara.

Penerapan sistem tersebut dapat mengurangi kebutuhan pengoperasian bel secara manual. Jadwal pembunyian bel dapat ditentukan terlebih dahulu sehingga sistem dapat menjalankan perintah sesuai waktu yang telah ditetapkan. Dengan demikian, penggunaan teknologi otomatisasi berpotensi membantu kegiatan sekolah menjadi lebih teratur.

3. Kebutuhan Sistem Bel Otomatis di SMA Negeri 2 Klari

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 92,3% responden menyatakan bahwa SMA Negeri 2 Klari membutuhkan sistem bel otomatis berbasis IoT. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden melihat adanya kebutuhan terhadap pengembangan sistem bel yang lebih otomatis. Kebutuhan tersebut dapat dikaitkan dengan pentingnya ketepatan waktu dalam kegiatan pembelajaran. Bel sekolah digunakan sebagai penanda berbagai kegiatan, sehingga sistem yang mampu memberikan tanda sesuai jadwal dapat membantu mendukung keteraturan kegiatan belajar mengajar. Walaupun demikian, penerapan sistem bel otomatis tidak hanya bergantung pada kebutuhan pengguna. Beberapa aspek juga perlu diperhatikan, seperti ketersediaan perangkat, sumber listrik, jaringan internet, biaya penerapan, pemeliharaan, serta kesiapan pihak yang bertanggung jawab terhadap sistem.

4. Rancangan Sistem Bel Otomatis Berbasis IoT

Berdasarkan hasil penelitian dan kajian yang telah dilakukan, rancangan sistem bel otomatis berbasis IoT dapat terdiri atas beberapa komponen utama, yaitu:

1. Mikrokontroler, berfungsi sebagai pusat pengendali sistem;
2. Modul waktu atau sistem waktu digital, berfungsi sebagai acuan waktu pembunyian bel;
3. Modul Wi-Fi, berfungsi sebagai penghubung sistem dengan jaringan internet;
4. Relay, berfungsi sebagai pengendali perangkat bel atau speaker;
5. Bel atau speaker, berfungsi sebagai perangkat keluaran yang menghasilkan suara;
6. Sumber daya listrik, berfungsi menyediakan energi untuk menjalankan perangkat;
7. Perangkat lunak, berfungsi mengatur jadwal dan perintah pembunyian bel;

Komponen-komponen tersebut saling mendukung agar sistem dapat menjalankan pembunyian bel berdasarkan jadwal yang telah ditentukan.

C. Cara Kerja Sistem Bel Otomatis Berbasis IoT

Cara kerja sistem bel otomatis berbasis IoT dimulai dari sistem memperoleh informasi waktu melalui modul waktu atau jaringan internet. Selanjutnya, mikrokontroler membandingkan waktu yang diperoleh dengan jadwal bel yang telah disimpan dalam sistem. Apabila waktu yang diperoleh sesuai dengan jadwal pembunyian bel, mikrokontroler memberikan perintah kepada relay. Relay kemudian mengaktifkan perangkat bel atau speaker sehingga bel berbunyi. Setelah waktu pembunyian selesai, sistem memberikan perintah untuk mematikan bel secara otomatis. Proses tersebut akan terus berlangsung sesuai jadwal yang telah ditentukan. Secara sederhana, alur kerja sistem dapat digambarkan sebagai berikut:

Jadwal → Sistem Waktu → Mikrokontroler → Relay → Bel/Speaker → Bel Berbunyi

Berdasarkan rancangan tersebut, sistem bel otomatis berbasis IoT dapat digunakan untuk membantu mengurangi pengoperasian bel secara manual dan mendukung ketepatan waktu kegiatan pembelajaran.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan mengenai sistem bel sekolah otomatis berbasis Internet of Things (IoT), dapat disimpulkan bahwa teknologi IoT dapat dimanfaatkan untuk membantu mengotomatisasi sistem bel di lingkungan sekolah.Sistem bel otomatis dapat bekerja berdasarkan jadwal yang telah ditentukan sehingga dapat membantu mengurangi pengoperasian bel secara manual. Sistem tersebut juga berpotensi membantu meningkatkan efisiensi dan ketepatan waktu kegiatan pembelajaran di SMA Negeri 2 Klari.

Penerapan sistem bel otomatis berbasis IoT membutuhkan beberapa komponen seperti mikrokontroler, sistem waktu, koneksi jaringan, relay, dan perangkat bel atau speaker. Meskipun demikian, penerapannya tetap perlu memperhatikan biaya, jaringan internet, sumber listrik, perawatan, dan kesiapan sumber daya manusia.Dengan perencanaan dan pengembangan yang baik, sistem bel sekolah otomatis berbasis IoT dapat menjadi salah satu bentuk pemanfaatan teknologi untuk mendukung kegiatan sekolah yang lebih efektif dan teratur.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, pihak SMA Negeri 2 Klari dapat mempertimbangkan penggunaan teknologi otomatis dalam mendukung kegiatan sekolah, salah satunya melalui sistem bel otomatis berbasis IoT.Sebelum diterapkan secara langsung, sistem sebaiknya dibuat dalam bentuk prototipe terlebih dahulu untuk menguji ketepatan waktu, kestabilan sistem, suara bel, serta kemampuan sistem dalam menjalankan jadwal.

Selain itu, perlu disiapkan sistem cadangan apabila terjadi gangguan jaringan internet atau listrik. Perawatan perangkat juga perlu dilakukan secara berkala agar sistem dapat digunakan dengan baik.Bagi peneliti selanjutnya, penelitian dapat dikembangkan dengan membuat prototipe nyata dan melakukan pengujian langsung terhadap ketepatan waktu serta efektivitas sistem bel otomatis di lingkungan sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pengembangan Teknologi dan Pelatihan Komunikasi dan Informatika. 2015. Mengenal Internet of Things (IoT).

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran.

Pemerintah Republik Indonesia. 2012. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012.

United Nations. 2015. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development.