

---

# Simulasi Pengenalan Evakuasi Dini terhadap Bencana Kebakaran Guna Meningkatkan Edukasi Siswa SD Labschool UPI Purwakarta Berbasis *Internet of Things*

Sarah Agustin<sup>1</sup>, Eka Novelia<sup>2</sup>, Wafiq Nur Fadhlullah<sup>3</sup>, Surya Kusuma<sup>4</sup>, Ashrida Salmadiina<sup>5</sup>,  
Muhammad Iqbal Fauzan<sup>6</sup>, Mektika Putrinismara<sup>7</sup>, Shofwan Abdul Aziz<sup>8</sup>, Endah Setyowati<sup>9</sup>

Program Studi Sistem Telekomunikasi Universitas Pendidikan Indonesia<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9</sup>  
Jalan Dr. Setiabudhi, No. 229, Kota Bandung<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9</sup>

Email : [sarahagustin@upi.edu](mailto:sarahagustin@upi.edu)<sup>1</sup>, [ekanoveliap@upi.edu](mailto:ekanoveliap@upi.edu)<sup>2</sup>, [wafiqnurf@upi.edu](mailto:wafiqnurf@upi.edu)<sup>3</sup>, [suryakusuma@upi.edu](mailto:suryakusuma@upi.edu)<sup>4</sup>,  
[ashskylophile@upi.edu](mailto:ashskylophile@upi.edu)<sup>5</sup>, [muhammad.fauzan@upi.edu](mailto:muhammad.fauzan@upi.edu)<sup>6</sup>, [mputrinismara@upi.edu](mailto:mputrinismara@upi.edu)<sup>7</sup>, [shofwanaz13@upi.edu](mailto:shofwanaz13@upi.edu)<sup>8</sup>,  
[endahsetyowati@upi.edu](mailto:endahsetyowati@upi.edu)<sup>9</sup>

## ABSTRAK

Sistem Pendeteksi Kebakaran atau SISPEK berbasis *Internet of Things* (IoT) merupakan sistem yang dirancang untuk mendeteksi kebakaran maupun asap yang diimplementasikan dengan media edukasi sebagai pembelajaran untuk siswa agar mengetahui dan mengenai teknologi IoT yang dapat digunakan dan dimanfaatkan dalam kegiatan sehari-hari. Selain itu, tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai pendeteksi kebakaran yang mampu membantu mengidentifikasi apabila terjadi kebakaran didalam ruangan maupun di kelas, sehingga dengan adanya SISPEK dapat membantu pengevakuasan murid dan meminimalisir terjadinya kerugian baik untuk anak sekolah maupun pihak sekolah itu sendiri. Serta hal ini dapat mengurangi kerusakan properti, perlengkapan, dan aset berharga, serta menghindari korban luka bagi anak-anak sekolah. Penelitian ini, menggunakan metode pendekatan User-Centered Design (UCD) dimana prototipe alarm kebakaran yang dirancang merupakan sistem interaktif terhadap pengguna berbasis IoT sebagai bentuk media edukasi keselamatan didalam ruangan atau di kelas. Berdasarkan kuisisioner didapatkan hasil pre-test menunjukkan kesadaran tinggi bagi seluruh siswa kelas 5B di SD Lab School UPI Purwakarta, terkait akan pentingnya keselamatan dari kebakaran di sekolah dasar. Hasil post-test menunjukkan efektivitas kegiatan, dengan 96,3% siswa menyatakan materi bermanfaat. Tingkat pemahaman siswa tentang IoT meningkat, dan 27 siswa menganggap alat pendeteksi kebakaran berbasis IoT (SISPEK) diperlukan oleh sekolah. Oleh karena itu, kegiatan ini sukses meningkatkan kesadaran dan pengetahuan siswa kelas 5B terkait evakuasi dini dan penerapan IoT dalam kehidupan sehari-hari yang dapat memberikan kenyamanan dan kemudahan.

**Kata Kunci— Media Edukasi, Sistem Pendeteksi Kebakaran, Internet of Things.**

## ABSTRACT

*The Internet of Things (IoT) based Fire Detection System or SISPEK is a system designed to detect fire and smoke which is implemented with educational media as a learning tool for students to know and understand IoT technology that can be used and utilized in daily activities. Apart from that, the aim of this research is as a fire detector that can help identify if a fire occurs in the room or in the classroom, so that with SISPEK it can help evacuate students and minimize losses for both school children and the school itself. And this can reduce damage to property, equipment and valuable assets, as well as avoid injuries to school children. This research uses the User-Centered Design (UCD) approach where the fire alarm prototype designed is an interactive system for users based on IoT as a form of safety education media indoors or in the classroom. Based on the questionnaire, the pre-test results showed high awareness for all class 5B students at SD Lab School UPI Purwakarta regarding the importance of fire safety in elementary schools. Post-test results showed the effectiveness of the activity, with 96.3% of students stating the material was useful. The level of students' understanding of IoT increased, and 27 students considered IoT-based fire detection tools (SISPEK) needed by schools. Therefore, this activity was successful in increasing the awareness and*

---

*knowledge of class 5B students regarding early evacuation and the application of IoT in daily life which can provide comfort and convenience.*

*Keywords— Educational Media, Fire Detection System, Internet of Things.*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan kemajuan teknologi ini memberikan dampak yaitu mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar dan dapat meningkatkan kreativitas pada siswa [1]. Pada umumnya, siswa sekolah dasar yang berkisar pada usia 6-12 tahun dalam pembelajarannya perlu diberikan stimulus agar pendekatan pembelajaran mudah dipahami dan membantu siswa dalam berpikir secara ilmiah [2]. Sehingga pengenalan dan penerapan terhadap lingkungan sangat perlu ditanamkan sedini mungkin. Dengan demikian, sekolah dasar tempat pertama kali siswa belajar secara formal dan merupakan tempat yang tepat dalam proses penanaman pemahaman akan cinta terhadap lingkungan sekitar [3].

Bentuk kepekaan terhadap lingkungan ini dapat dimulai dari kepedulian terhadap lingkungan sekitar seperti pengenalan iklim dan bencana yang dalam pengenalan tersebut dapat dibantu dengan media edukasi yang interaktif agar dapat menjadi stimulus siswa untuk berpikir secara ilmiah [4]. Dalam penelitian tahun 2021 yang dilakukan oleh Hidayatu Munawaroh yaitu dibutuhkan media pembelajaran yang sesuai untuk anak usia dini salah satunya multimedia interaktif dengan desain multimedia interaktif dalam pembelajaran tema alam semesta dalam bentuk game interaktif. Dalam hasil penelitian tersebut berdasarkan beberapaindikator ketuntasan hasil belajar mencapai 80% mengalami kenaikan signifikan [5]. Dalam penelitian sebelumnya pada tahun 2019 oleh Muyasaroh dan Sudarmilah yaitu diterapkan dalam game edukasi mitigasi kebakaran berbasis Android yang diharapkan agar siswa sekolah dasar dapat lebih memahami penanggulangan atau mitigasi dari bencana kebakaran tersebut [6].

Berdasarkan dengan kondisi cuaca ekstrim yang melanda Indonesia saat ini, beberapa bencana alam seperti kebakaran kerap kali terjadi [7]. Tak terkecuali di daerah Purwakarta, seiring dengan kondisi iklim saat ini yang sangat ekstrim kenaikan suhu terjadi di daerah Purwakarta [8]. Dilansir *website* Tribunjabar.id, Kepala Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Kabupaten Purwakarta Juddy Hediania sepanjang kasus kebakaran di tahun 2023 kasus kebakaran terbanyak terjadi pada bulan September dengan 168 kasus yang didominasi oleh kebakaran hutan dan lahan. Hal tersebut di sebabkan oleh percikan api yang terjadi dan juga musim kemarau yang terjadi saat ini, sehingga ketika cuaca kering dapat menyebabkan peningkatan resiko potensi kebakaran cukup tinggi [9].

---

Berdasarkan permasalahan sebelumnya, penting bagi siswa sekolah dasar untuk diberikan pembelajaran mengenai kepekaan pada lingkungan sekitar untuk membentuk karakter siswa yang cinta akan lingkungan sekitar. SD Labschool UPI Purwakarta yang merupakan salah satu sekolah dasar di Purwakarta ini terdiri dari siswa kelas satu hingga kelas enam dan dari siswa tersebut siswa kelas 5B yang berjumlah 27 orang akan diberikan pemahaman mengenai bencana kebakaran, dan penyebab terjadi kebakaran. *Prototype* sistem deteksi kebakaran berbasis *Internet of Things* ini diberi nama SISPEK yang merupakan singkatan sistem deteksi kebakaran.

Proyek SISPEK ini bertujuan sebagai pendeteksi kebakaran yang mampu membantu mengidentifikasi apabila terjadi kebakaran didalam ruangan maupun di kelas, sehingga dengan adanya SISPEK dapat membantu pengevuasian murid dan meminimalisir terjadinya kerugian baik untuk anak sekolah maupun pihak sekolah itu sendiri. Selain itu, hal ini dapat mengurangi kerusakan properti, perlengkapan, dan aset berharga, serta menghindari korban luka bagi anak – anak sekolah.

## 2. STUDI LITERATUR

### 2.1. Edukasi kepekaan siswa terhadap lingkungan sekitar

Pengenalan edukasi kepekaan siswa terhadap lingkungan sekitar sangat penting untuk ditanamkan sedini mungkin untuk membentuk karakter siswa yang cinta akan lingkungan sekitar agar siswa dapat memahami serta menambah wawasan secara formal dan dapat berpikir secara ilmiah [3]. Dengan kegiatan sosialisasi pada siswa mengenai edukasi pada lingkungan diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada siswa terkait kelestarian lingkungan sekitar [10].

### 2.2. Sistem Pendeteksi Kebakaran berbasis *Internet of Things*

Kebakaran dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti hubungan arus pendek, kompor yang tidak dimatikan, percikan api yang menyulut sampah kering dan sebagainya. Namun, bencana kebakaran ini sering tidak disadari ketika akan disadari setelah api sudah menyulut dan menyebar cukup besar ke daerah lainnya. Sehingga bencana kebakaran ini dapat sangat berbahaya jika terjadi dilingkungan sekitar pemukiman. Karena hal tersebut sangat dibutuhkan suatu sistem yang dapat mendeteksi kebakaran sedini mungkin.

Pada penelitian sebelumnya dalam rancang bangun sistem pendeteksi kebakaran berbasis IoT dan sms gateway menggunakan arduino merupakan sistem pendeteksi kebakaran yang dapat mengirimkan informasi yang terhubung ke sms dan secara *real-time*. Pada sistem ini sangat mebantuu dalam melakukan monitoring kebakaran hutan yang mana dalam

---

penelitiannya hanya membutuhkan waktu kurang lebih lima menit untuk mengirimkan informasi ke pihak terkait untuk memantau keadaan hutan [11].

Sedangkan pada penelitian lainnya yang berjudul *Alat Pendeteksi Kebakaran Dini Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan NodeMCU Dan Telegram* dalam penelitian tersebut menggunakan mikrokontroler NodeMCU yang dapat terhubung dengan Wi-Fi ESP8266 yang dapat terkoneksi ke internet. Pada penelitian ini menghasilkan sebuah alat yang dapat mengirimkan notifikasi berupa pesan ke telegram pengguna apabila kedua sensor api mendeteksi adanya api yang dimana kedua sensor api dapat mendeteksi adanya sumber api hingga jarak 50 cm [12].

### 3. METODE PELAKSANAAN

#### 3.1. Perancangan Sistem Pendeteksi Kebakaran

##### a. Alat dan Bahan Dalam Perancangan SISPEK

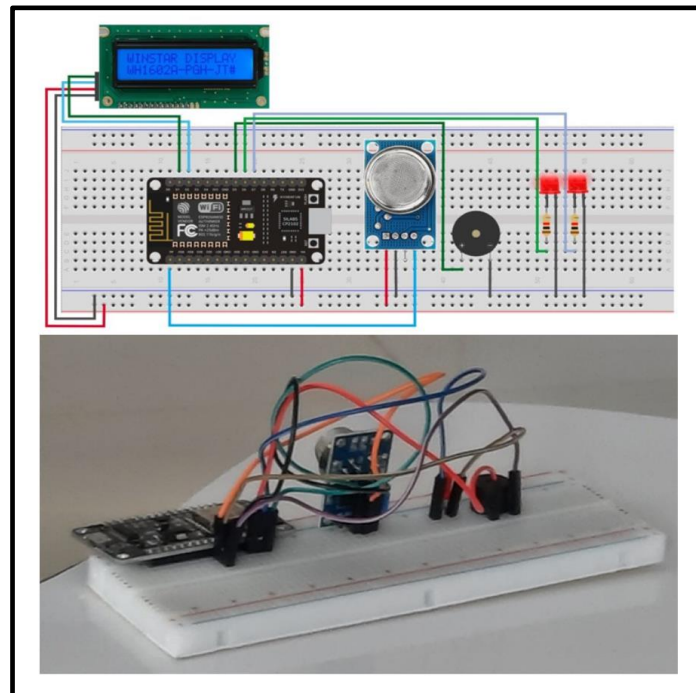
Adapun Komponen yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan proyek ini antara lain diantaranya:

1. Sensor MQ2, adalah sensor gas yang dapat mendeteksi keberadaan gas dalam udara.
2. NODEMCU ESP8266, yaitu berfungsi untuk menjalankan fungsi mikrokontroler dan untuk terkoneksi ke dalam internet seperti WiFi.
3. Project Board, yaitu berfungsi untuk merangkai komponen.
4. Kabel Jumper Male to male, adalah adalah jenis kabel yang memiliki konektor male di kedua ujungnya berfungsi untuk menghubungkan antarkomponen.
5. Resistor 180 ohm, untuk mengatur arus listrik dalam rangkaian yang diperlukan.
6. 5V buzzer, adalah perangkat keluaran suara yang menghasilkan bunyi atau getaran suara.
7. Led Bulb, sebagai lampu yang akan menyala jika ada terdeteksi asap.
8. Smartphone, sebagai alat yang berfungsi untuk menerima pesan *warning* yang terintegrasi dengan NODEMCU ESP8266 saat sensor MQ2 telah mendeteksi adanya kebakaran.

##### b. Rancangan Sistem SISPEK Berbasis IoT

Alat yang akan dibuat yaitu sebuah *Prototype* alat pendeteksi kebakaran dengan menggunakan Sensor Deteksi Asap (MQ2). Dimana nantinya sistem yang akan dibuat ini menggunakan sebuah *project board* untuk merangkai komponennya, komponen yang akan digunakan yaitu NodeMCU ESP8266 untuk menjalankan fungsi mikrokontroler dan untuk terkoneksi ke dalam internet seperti WiFi, nantinya nodeMCU ini akan dihubungkan dengan sensor asap yaitu MQ2, lalu akan ada *alarm* dari komponen Buzzer yang akan berbunyi dan

lampu LED akan menyala jika ada terdeteksi asap di sekitarnya. Adapun rancangan alat yang dibuat ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Prototipe Sistem Deteksi Kebakaran (SISPEK)

Pada Gambar 1 terlihat dalam struktur rancangannya, selain dari pemberitahuan melalui lampu LED dan *alarm* yang akan menyala, jika ada asap terdeteksi nantinya sistem akan mengirimkan pesan peringatan ke dalam aplikasi WhatsApp yang sudah di hubungkan dengan sistem pendeteksi kebakaran ini. Selain dari pengenalan *prototype* nya akan ada juga SISPEK yaitu simulasi pengenalan evakuasi dini terhadap keselamatan saat kejadian kebakaran, dimana kegiatan ini nantinya akan ada simulasi seperti asap dan suara *sirine* serta anak-anak yang berada di dalam kelas akan diarahkan untuk mengevakuasi diri menggunakan kain basah agar menutupi area pernafasan mereka dan diarahkan untuk segera bergegas keluar kelas sebagai proses evakuasi dini.

### 3. 2. Metode Penelitian

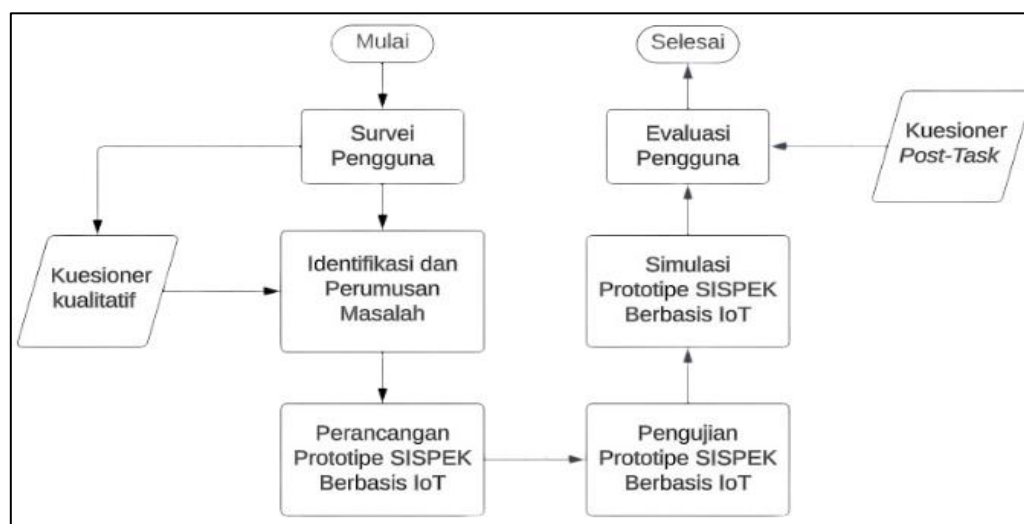
Proyek penelitian ini, menggunakan metode pendekatan *User-Centered Design* (UCD) dimana prototipe alarm kebakaran yang dirancang merupakan sistem interaktif terhadap pengguna berbasis IoT sebagai bentuk edukasi keselamatan. Menurut (Kristania, 2020) metode *User-Centered Design* berfokus kepada proses pengembangan sistem dari tujuan, sifat, konteks dan lingkungan yang didasarkan kepada pengalaman pengguna dengan proses evaluasi dalam permulaan sampai dengan implementasi [13]. Tahapan dalam penelitian ini, dimulai dengan melakukan survei pendahuluan serta mendefinisikan masalah

yang dialami oleh pengguna, setelah itu dilakukannya *brainstorming* untuk memberikan solusi terhadap masalah dengan berfokus pada kebutuhan pengguna. Tahap selanjutnya, yaitu merancang prototipe dari sistem alarm kebakaran sederhana SISPEK Berbasis IoT yang berguna dalam edukasi keselamatan kebakaran terhadap pengguna. Tahapan proses pelaksanaan proyek ini dapat dilihat pada diagram alur Gambar 1.

#### a. Subyek dan Sampel Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan gambaran umum yang telah dipaparkan dalam penelitian ini, yaitu implementasi yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah Edukasi Keselamatan Kebakaran Berbasis *Internet of Things* dan seluruh subyek yang terlibat dengan sistem tersebut, adalah anak sekolah dasar dengan rentang usia 6-12 tahun, guru sekolah dasar, dan orangtua/wali murid.

Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini diambil secara acak dari 27 responden yang akan menggunakan SISPEK Berbasis IoT dengan menggunakan kuesioner kualitatif berdasarkan skala Likert pada tahap awal survei pengguna yang merupakan siswa-siswi sebagai responden. Adapun alur pelaksanaannya yang ditampilkan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Alur Pelaksanaan Proyek

### 3. 3. Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.3.1. Waktu Penelitian

##### a. Survei Pengguna

Tahap ini akan memakan waktu setidaknya 1 minggu. Survei pengguna adalah langkah awal dalam penelitian kami, di mana kami akan mengumpulkan data tentang preferensi, kebutuhan, dan pengalaman pengguna terkait sistem yang akan kami kembangkan. Proses ini mencakup perencanaan, pelaksanaan survei, dan analisis awal data yang diperoleh menggunakan kuesioner kualitatif.

---

*b. Identifikasi dan Perumusan Masalah Pengguna*

Tahap ini memerlukan waktu setidaknya 2 minggu. Mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang dihadapi oleh pengguna berdasarkan hasil data yang diperoleh dari survei pengguna. Hasil analisis yang didapatkan membentuk solusi- solusi yang diperlukan dalam prototipe yang akan dirancang.

*c. Perancangan Prototype*

Proses perancangan prototipe memerlukan waktu setidaknya 3 minggu. Pada tahap ini, perancangan atau perakitan sistem sebagai bentuk solusi berdasarkan temuan dari tahap sebelumnya. Ini mencakup merancang antarmuka pengguna, struktur sistem, dan fitur-fitur yang dibutuhkan.

*d. Uji Coba Prototype*

Setelah perancangan dan perakitan prototipe selesai, *prototype* diuji coba untuk memastikan tidak diperlukannya lagi revisi.

*e. Simulasi SISPEK Berbasis IoT*

Waktu yang dibutuhkan untuk tahap simulasi sistem SISPEK Berbasis IoT dibutuhkan setidaknya 1 minggu. Tahap ini melibatkan seluruh pengguna, karena selain dilakukannya simulasi sistem, namun juga dilakukannya edukasi keselamatan kebakaran dimana sistem SISPEK Berbasis IoT ini juga akan disimulasikan di dalamnya.

*f. Evaluasi Oleh Pengguna*

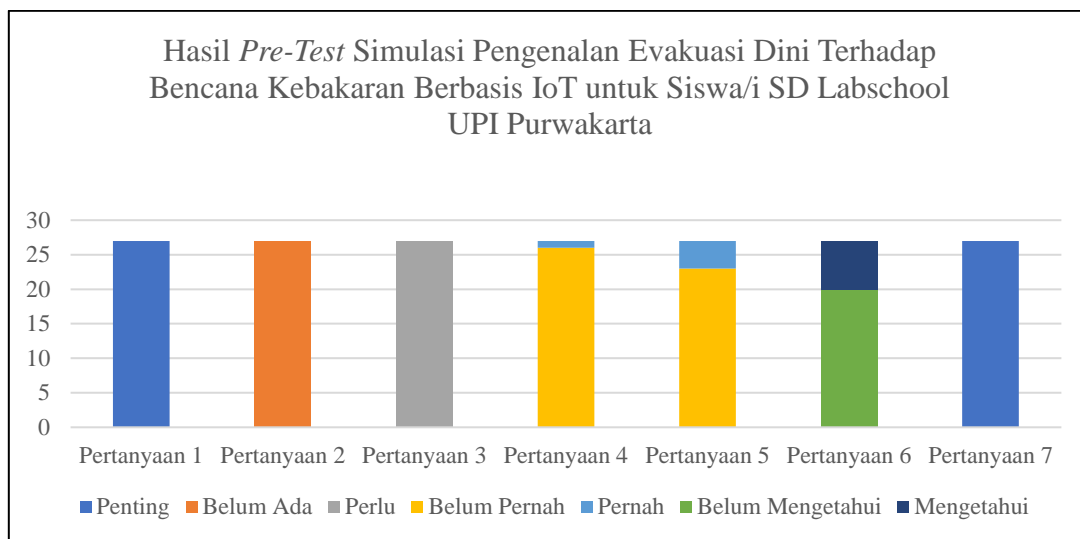
Evaluasi sistem oleh pengguna akan memakan waktu setidaknya 2 minggu. Setelah tahap perancangan dan uji coba, sistem akan diberikan kepada pengguna untuk pengujian lebih lanjut. Kami akan menggunakan kuesioner *post-task* selama dua minggu untuk mengumpulkan umpan balik dari pengguna terkait pengalaman mereka menggunakan sistem.

*3.3.2. Tempat Penelitian*

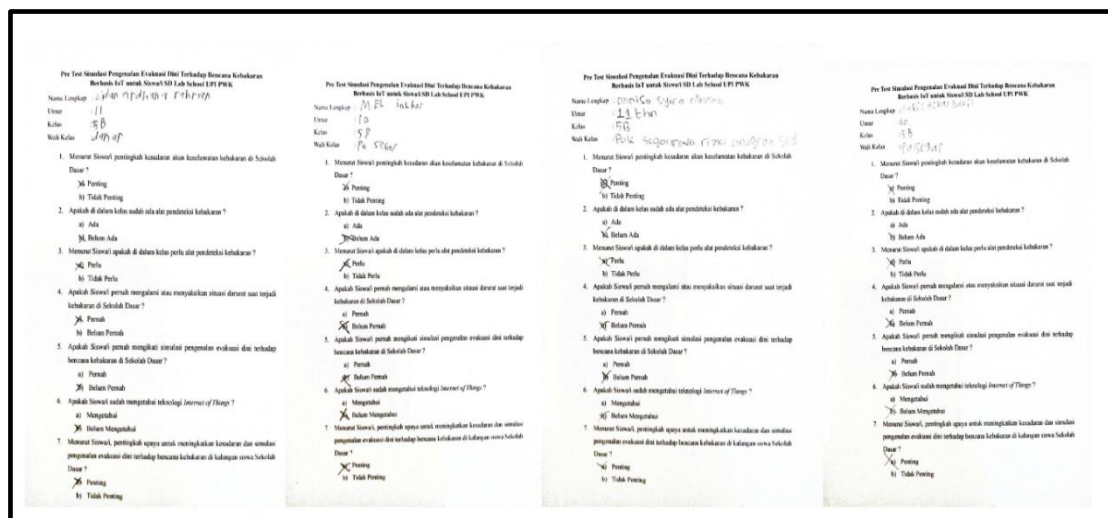
Penelitian ini akan dilaksanakan di Labschool UPI Kampus Purwakarta yang merupakan lembaga pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan tingkat dasar setara dengan Sekolah Dasar. Labschool UPI Kampus Purwakarta dipilih sebagai tempat penelitian karena memiliki keterkaitan langsung dengan target pengguna yang sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu sebagai sekolah dasar melibatkan anak-anak usia 6-12 tahun, sehingga ideal untuk memahami bagaimana teknologi dapat memengaruhi pembelajaran anak-anak usia sekolah dasar.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan simulasi evakuasi dini terhadap bencana kebakaran dengan menggunakan SISPEK terlaksana pada tanggal 7 bulan November 2023, diawali dengan mengadakan *pre-test* berisi tujuh pertanyaan yang mencakup pengetahuan siswa kelas 5B SD Labschool UPI Purwakarta sebagai responden dan sampel dalam kegiatan ini, mengenai kesadaran dan keselamatan kebakaran di sekolah, pengetahuan mengenai detektor sekaligus alarm kebakaran, dan pengetahuan mengenai *Internet of Things* yang ditampilkan dalam diagram pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Hasil *Pre-Test*



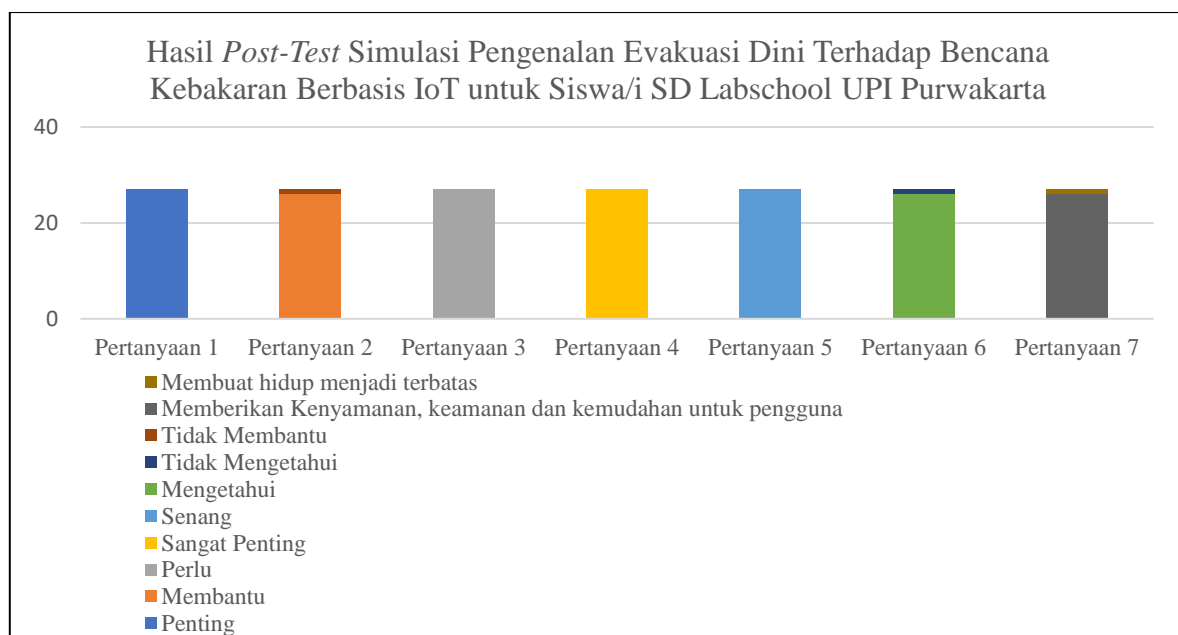
Gambar 4. Lembar Hasil *Pre-Test*

Berdasarkan Gambar 3 dan Gambar 4, hasil *pre-test* dari pertanyaan 1 dan pertanyaan 7, seluruh responden menunjukkan seluruh siswa kelas 5B menyadari pentingnya kesadaran dan keselamatan kebakaran di sekolah dasar seperti yang ditunjukkan dalam diagram pada Gambar 2.

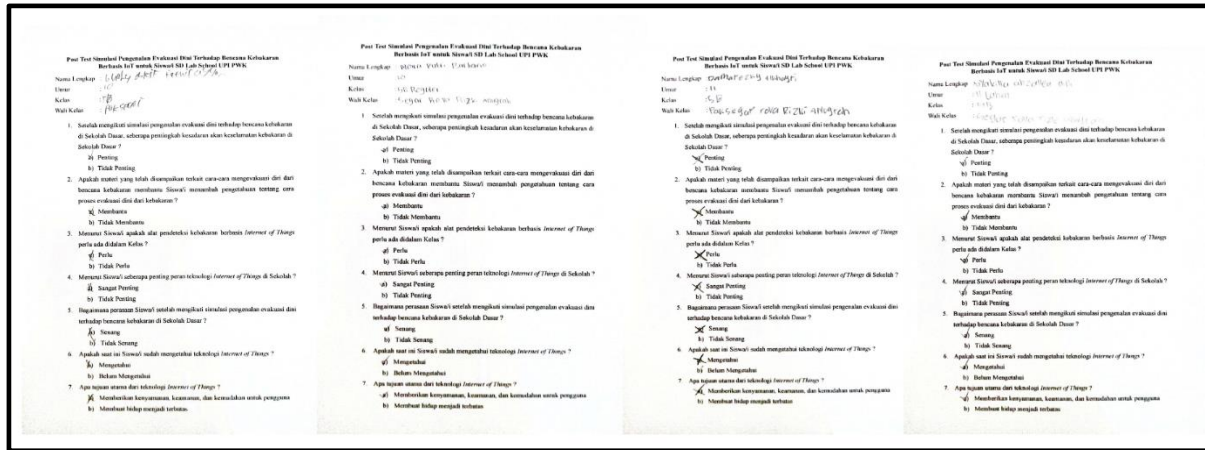


Berdasarkan pertanyaan 2 *pre-test*, dapat diketahui bahwa SD Labschool UPI Purwakarta belum memiliki sistem atau pun alat pendeteksi kebakaran oleh karena itu kegiatan ini tepat sasaran, sebab hasil keseluruhan dari pertanyaan 3 *pre-test* menyatakan bahwa siswa kelas 5B menganggap diperlukannya alat pendeteksi kebakaran. Karena berdasarkan hasil *pre-test* pada pertanyaan 4, hanya 1 siswa saja yang pernah menyaksikan keadaan darurat saat terjadi kebakaran dan 26 siswa lainnya belum pernah menyaksikan keadaan darurat saat terjadi kebakaran. Sedangkan dari hasil pertanyaan 5 *pre-test* diketahui hanya 4 orang siswa yang pernah mengikuti simulasi kebakaran sebelumnya, ini menunjukkan 23 orang siswa masih belum memiliki kesempatan yang memberikan alasan lebih kegiatan simulasi yang dilakukan sebagai media pengenalan IoT akan bermanfaat khususnya bagi siswa kelas 5B SD Labschool UPI Purwakarta. Lalu dari hasil pertanyaan 6 *pre-test* hanya 7 dari 27 orang siswa yang mengetahui penerapan *Internet of Things* dalam kehidupan sehari-hari, berdasarkan hal ini menunjukkan siswa kelas 5B menjadi sasaran tepat untuk pematerian dasar mengenai *Internet of Things*.

Setelah mengikuti kegiatan hingga akhir meliputi pematerian dan simulasi, berdasarkan *post-test* didapatkan hasil dimana 96,3% siswa kelas 5B SD Labschool UPI Purwakarta berpendapat bahwa materi yang disampaikan pada saat kegiatan bermanfaat karena, menambah pengetahuan tentang proses evakuasi dini dari kebakaran sekaligus penyebab-penyebab yang umumnya menjadi sebab kebakaran dapat terjadi. Adapun hasil dari *post-test* ditampilkan dalam digaram pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Hasil *Post-Test*



Gambar 6. Lembar Hasil *Post-Test*

Tidak hanya itu berdasarkan hasil diagram pada Gambar 5 dan Gambar 6, dimana sebelumnya saat *pre-test* hanya terdapat 4 orang siswa saja yang mengetahui dan meningkat menjadi 22 orang siswa yang menandakan kenaikan tingkat kepehaman siswa mengenai *Internet of Things* dan didapat juga 27 siswa berpendapat bahwa SISPEK yaitu alat pendeteksi kebakaran berbasis *Internet of Things* ini diperlukan oleh sekolah tingkat dasar, khususnya SD Labschool UPI Purwokerto, hasil ini berkaitan dengan persentase pandangan responden bahwa peran *Internet of Things* di sekolah adalah penting, sebesar 100% merasa penting.



Gambar 7 Kegiatan Simulasi Pengenalan SISPEK

Dengan adanya SISPEK berbasis IoT sebagai prototipe alat deteksi kebakaran Dsm dengan menggunakan sensor asap ini, siswa kelas 5B SD Labschool UPI Purwokerto merasa puas

---

dengan kegiatan simulasi yang diadakan, dan menganggap dengan adanya teknologi *Internet of Things* memberikan kenyamanan, keamanan, dan kemudahan bagi pengguna.

## 5. KESIMPULAN

Sistem Pendeteksi Kebakaran atau SISPEK berbasis IoT merupakan sistem yang dirancang untuk mendeteksi kebakaran maupun asap yang diimplementasikan dengan media edukasi sebagai pembelajaran untuk siswa untuk mengetahui mengenai teknologi IoT yang dapat digunakan dan dimanfaatkan dalam kegiatan sehari-hari. Berdasarkan kuisioner dapat disimpulkan bahwa hasil *pre-test* menunjukkan kesadaran tinggi seluruh siswa kelas 5B akan pentingnya keselamatan dari kebakaran di sekolah dasar. Antusiasme siswa menjadi faktor kunci keberhasilan simulasi, dengan tingkat kesadaran terhadap kebakaran yang tinggi. Pada *post-test*, jawaban konsisten 100%, menunjukkan bahwa kegiatan simulasi berhasil mempertahankan kesadaran siswa terhadap keselamatan bencana kebakaran. Kegiatan simulasi evakuasi dini di SD Labschool UPI Purwakarta menjadi langkah yang tepat berdasarkan hasil *pre-test*. Dari *pre-test*, terungkap bahwa sekolah belum memiliki sistem pendeteksi kebakaran, dan siswa kelas 5B menganggap alat tersebut diperlukan. Selain itu, seluruh responden merasa peran IoT di sekolah sangat penting. Prototipe SISPEK diapresiasi siswa sebagai solusi yang memberikan kenyamanan, keamanan, dan kemudahan. Kesimpulannya, kegiatan ini sukses meningkatkan kesadaran dan pengetahuan siswa kelas 5B terkait evakuasi dini dan penerapan IoT dalam kehidupan sehari-hari.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapkan terimakasih dihaturkan kepada pihak Program Studi Sistem Telekomunikasi Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta yang telah memberikan dukungan dan juga mitra SD Labchool UPI Purwakarta yang telah memberikan izin kerja sama serta bantu menyukseskan projek penulis sehingga kegiatan dapat terlaksana sebagaimana mestinya.

## REFERENSI

- [1] S. Ma'rifatullah, M. B. E. Siswanto, L. A. Fitriyah, I. M. Diastuti, dan I. Rodliyah, "Workshop Pembelajaran E-Learning di Era Society 5.0," *pangabdhi*, vol. 6, no. 2, hlm. 163–167, Okt 2020, doi: 10.21107/pangabdhi.v6i2.8386.
- [2] M. Fadlillah, Bohri Rahman2, Nurul Istiq'Faroh, Ayik Fena Emilda, dan Debby Rahmawati, "Analisis Bahan Ajar Berwawasan Agraris untuk Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar," *JEE*, vol. 6, no. 3, hlm. 1118–1127, Sep 2023, doi: 10.31949/jee.v6i3.6356.

- 
- [3] N. Ahada dan A. F. Zuhri, "MENJAGA KELESTARIAN HUTAN DAN SIKAP CINTA LINGKUNGAN BAGI PESERTA DIDIK MI/SD," *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, vol. 03, 2020.
- [4] R. D. Suciati, A. J. Mahardhani, dan D. Kristiana, "Mitigasi Bencana Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan Pada Anak Usia Dini," *DIM*, vol. 10, no. 2, hlm. 123–129, Jul 2022, doi: 10.24269/dpp.v10i2.4811.
- [5] H. Munawaroh, A. Y. E. Widiyani, dan R. Muntaqo, "Pengembangan Multimedia Interaktif Tema Alam Semesta pada Anak Usia 4-6 Tahun," *JO*, vol. 5, no. 2, hlm. 1164–1172, Okt 2020, doi: 10.31004/obsesi.v5i2.619.
- [6] S. M. Muyasaroh dan E. Sudarmilah, "Game Edukasi Mitigasi Bencana Kebakaran Berbasis Android," *protk*, vol. 6, no. 1, 2019, doi: 10.33387/protk.v6i1.1029.
- [7] Y. D. Yulianti, M. Huda, dan H. Suhindarno, "Adaptive Governance dalam Mitigasi Bencana Banjir di Kabupaten Bojonegoro," *reslaj*, vol. 6, no. 3, hlm. 1974–1984, Des 2023, doi: 10.47467/reslaj.v6i3.5870.
- [8] A. H. Kusuma, E. Effendi, M. S. Hidayatullah, dan O. Susanti, "Estimasi Serapan Karbon Pada Vegetasi Mangrove Register 15, Kecamatan Pasir Sakti, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung," *J. Mar. Res.*, vol. 11, no. 4, hlm. 768–778, Nov 2022, doi: 10.14710/jmr.v11i4.35605.
- [9] "Terjadi Lima Kebakaran Per Hari di Purwakarta Sepanjang September 2023, Paling Banyak Karhutla - Tribunjabar.id." Diakses: 25 November 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://jabar.tribunnews.com/2023/10/24/terjadi-lima-kebakaran-per-hari-di-purwakarta-sepanjang-september-2023-paling-banyak-karhutla>
- [10] Y. Gule, N. L. B. Limbong, P. P. B. Tarigan, dan F. A. Tarigan, "Edukasi Pentingnya Menjaga Lingkungan Hidup Sejak Dini," *abdidas*, vol. 4, no. 1, hlm. 75–81, Feb 2023, doi: 10.31004/abdidas.v4i1.756.
- [11] D. Sasmoko dan A. Mahendra, "RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN BERBASIS IoT dan SMS GATEWAY MENGGUNAKAN ARDUINO," *Simet*, vol. 8, no. 2, hlm. 469, Nov 2017, doi: 10.24176/simet.v8i2.1316.
- [12] Y. S. Kristama dan I. R. Widiyari, "Alat Pendeteksi Kebakaran Dini Berbasis Internet Of Things (IoT) Menggunakan NodeMCU Dan Telegram," *mib*, vol. 6, no. 3, hlm. 1599, Jul 2022, doi: 10.30865/mib.v6i3.4445.
- [13] Y. M. Kristania, "Sistem Informasi Pelayanan Administasi Kependudukan Desa (M-Desa) Dengan Metode User Centered Design," *IJSE*, vol. 7, no. 1, hlm. 1–9, Jun 2021, doi: 10.31294/ijse.v7i1.8972.