



PAPER – OPEN ACCESS

Designing a Smart Remote Key with Brainstorming Method

Author : Eriek Pradika Pakpahan, dkk
DOI : 10.32734/ee.v6i1.1888
Electronic ISSN : 2654-7031
Print ISSN : 2654-7031

Volume 6 Issue 1 – 2023 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Designing a Smart Remote Key with Brainstorming Method

Eriek Pradika Pakpahan, Yuli Sari N, Fionna Yokhebed br Siahaan, Jordan Immanuel Nainggolan, Kevin Cerullo Sitorus

*Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara,
Jln Dr. T. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan 2023, Indonesia*

eriek.pradika@gmail.com, yulisarin21@gmail.com, fionnasiahaan@gmail.com, jordanimmanuel99@gmail.com,
kevincerullositorus@gmail.com

Abstrak

Kesehatan masyarakat yang penting salah satunya adalah cedera. Cedera dapat menyebabkan kematian dengan 24% kematian di dunia disebabkan oleh cedera kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas berada di posisi tiga dan dua di negara berkembang menurut *disability adjusted life (DALY)* pada 2020.. Tren kecelakaan meningkat di Indonesia pada 2007-2018 yaitu 7,5% menjadi 9,2%. Tiga faktor utama kecelakaan lalu lintas yaitu faktor kendaraan, manusia, dan lingkungan dengan manusia menjadi faktor mayor yang menyebabkan insiden lalu lintas sebanyak 95%. Manusia menjadi faktor kecelakaan lalu lintas terus meningkat dengan meningkatnya perilaku mengonsumsi minuman beralkohol. Perkiraan terjadi peningkatan terbesar kedua di wilayah Asia Tenggara yaitu Indonesia dan Thailand. Kecelakaan lalu lintas dan konsumsi alkohol menyebabkan tingginya angka kematian maka diperlukannya perhatian lebih. Dirancang produk *Smart Remote Key* berbentuk balok dengan dimensi 11 x 7 x 2 cm, berbahan plastik berwarna cokelat, *port* dan keypad berbahan silikon berwarna hitam dengan tujuan menghindari terjadinya insiden lalu lintas karena pengaruh alkohol menyebabkan kematian. *Smart remote key* ini merupakan integrasi antara *remote key* kendaraan dengan alat *alcohol detector*. Dirancang untuk menyalakan *remote* tersebut pengguna harus melakukan pemeriksaan kadar alkohol terlebih dahulu. Jika kadar alkohol pada pengguna melebihi batas yang ditentukan, maka *smart remote key* akan tetap berada dalam keadaan mati dan memberikan alarm yang dapat memberikan sinyal pertolongan. Selain itu *smart remote key* akan dilengkapi oleh *port charger* dan LCD yang dapat menampilkan kadar alkohol pada pengguna.

Kata Kunci: Kunci Pintar; Pengemudi; Perancangan Produk; Curah Pendapat

Abstract

One of the important public health is injury. Injuries can cause death with 24% of deaths in the world caused by traffic accident injuries. Traffic accidents ranked third and second in developing countries according to disability adjusted life (DALY) in 2020. The trend of accidents increased in Indonesia in 2007-2018 from 7.5% to 9.2%. The three main factors of traffic accidents are vehicle, human, and environmental factors with humans being the major factors that cause traffic incidents as much as 95%. Humans are a factor in traffic accidents continue to increase with the increasing behavior of consuming alcoholic beverages. The second largest increase is expected in the Southeast Asia region, namely Indonesia and Thailand. Traffic accidents and alcohol consumption cause high mortality rates so more attention is needed. Designed Smart Remote Key products in the form of blocks with dimensions of 11 x 7 x 2 cm, made of brown plastic, ports and keypads made of black silicone with the aim of avoiding traffic incidents due to the influence of alcohol causing death. This smart remote key is an integration between the vehicle's remote key and an alcohol detector. Designed to turn on the remote, users must check their alcohol levels first. If the user's alcohol content exceeds the specified limit, the smart remote key will remain off and provide an alarm that can signal help. In addition, the smart remote key will be equipped with a charger and LCD port that can display the alcohol content to the user.

Keywords: Smart Remote Key; Drivers; Product Design; Brainstorming

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Perkembangan *smart device* hingga dibutuhkan untuk membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari. *Smart device technology* berkembang pesat sebagai ilmu keteknikan yang mengkaji perancangan alat automasi [1]. *Remote control* merupakan elektronik untuk menjalankan pernakat dari jarak jauh sehingga dapat memudahkan pekerjaan, namun jika terdapat banyak perangkat yang mempunyai *remote control* yang berbeda menjadi tidak efisien [2]. Arduino merupakan kit modul elektronik kecil komprehensif yang telah siap pakai dan mudah dikembangkan. Arduino merupakan alternatif sederhana untuk merancang *remote control*. [3].

Minuman beralkohol atau minuman yang terdapat alkohol pada komposisi dalam suatu minuman cukup mudah didapatkan di minimarket. Dampak buruk terlampau mengkonsumsi minuman beralkohol berdampak buruk pada kesehatan, hingga memicu tindakan kriminal [4]. Penggunaan alkohol pada kadar tertentu dapat memberikan efek yang berbahaya bagi peminumnya. Seperti kecelakaan pada pengendara alat transportasi umum, dikarenakan pengemudi sulit untuk menyadari seberapa cepat dirinya mengemudi dan tidak dapat memperhitungkan berapa jarak antara dirinya dengan objek disekitarnya. Hal ini tentu akan menjadi sangat beresiko apabila orang tersebut harus mengemudikan kendaraan di jalan raya dalam keadaan terpengaruh alkohol [5]. Keadaan mabuk jika kadar alkohol dalam darah pengguna (BAC) meraih 0,08 g/100ml. Terdapat perbedaan setiap individu antara tahap kadar pengambilan alkohol dan kandungan alkohol yang diserap dalam darah [6].

Perancangan pada jurnal ini membatasi pembahasan pengembangan alat di bidang kesehatan menggunakan metode *brainstorming*. Permasalahan pada penelitian ini ketika para pasien lupa untuk meminum obat dan tidak tahu dosis yang diminum ketika meminum obat sehingga overdosis. Oleh karena itu dirancanglah produk *Smart Remote Key* sebagai alat untuk membantu para pengemudi ketika mengkonsumsi alkohol agar tidak dapat mengendarai kendaraan seorang diri agar menghindari kecelakaan lalu lintas.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian adalah untuk:

- Mengetahui langkah-langkah dalam melakukan *brainstorming*.
- Mengetahui dan menerapkan peta pikiran perancangan produk.
- Melakukan analisis penguraian masalah menggunakan metode *problem solving*.

2. Metode Penelitian

Model ilmiah untuk menghimpun data *valid* dengan tujuan mampu ditemukan, dikembangkan, dan divalidasi sehingga digunakan memahami, menganalisis, dan meramalkan masalah [7]. Berikut ini langkah-langkah penelitian perancangan *Smart Remote Key*.

2.1. Brainstorming

Brainstorming merupakan metode yang dipopulerkan Alex F. Osborn pada buku "*Applied Imagination*". *Brainstorming* merupakan penghimpunan gagasan kelompok dengan waktu singkat. Lazimnya metode ini digunakan untuk pemecahan masalah yang kreatif [8]. Sepadan dengan Balackova (2004) mengungkapkan bahwa tidak terdapat kritik dan penilaian dalam *brainstorming* [9].

Empat sistematika dasar *brainstorming*.

- Konsentrasi kuantitas argumentasi.
- Penundaan keluhan.
- Penerimaan pendapat yang berbeda.
- Penggabungan dan perbaikan ide [10].

Kegunaan metode curah pendapat jika penguraian masalah tidak dapat terpecahkan dengan cara tradisional, maka *brainstorming* dapat menjadi metode untuk menindaklanjuti pemecahan masalah, dan mengembangkan berpikir kritis dan kreatif [11].

2.2. *Mind Map*

Penggambaran pikiran merupakan suatu metode menyalin materi yang memudahkan pelajar disebut *mind mapping* yang dapat dikelompokkan sebagai teknik mencatat kreatif. Kegunaan *mind map* mengubah informasi menjadi diagram kreatif, tersusun, dan mudah diingat. Kegunaan lain *mind map* adalah untuk memberikan gambaran relasi antara ide sehingga mudah memahami konteks. Penggunaan *mind map* dapat memudahkan pembaca untuk mengingat dan memahami dengan penampilan informasi dalam bentuk diagram warna-warni [12].

Selain itu, kegunaan peta pikiran adalah untuk menguraikan ide-ide, menemukan sesuatu yang telah disusun secara jelas dan kreatif. Manfaat penggunaan peta pikiran di antaranya mempercepat pembelajaran, membaca hubungan setiap topik, mempermudah curah pendapat, penyampaian ide, ilustrasi, mengingat, simplistis struktur, dan mengembangkan kreativitas [13].

2.3. *Problem Solving*

Masalah adalah hambatan dalam pencapaian terhadap sesuatu yang diinginkan [14]. Suatu evolusi mental dan intelektual untuk mengidentifikasi masalah dan memecahkannya atas dasar informasi dan data yang akurat agar didapat keputusan yang cepat dan cermat [15].

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut merupakan perancangan dan pembahasan produk *Smart Remote Key*.

3.1. *Brainstorming*

Terdapat langkah-langkah yang dilakukan pada metode *brainstorming*, yaitu:

- Langkah pertama yang dilakukan adalah membuat kelompok dan memilih pemimpin kelompok. Adapun jumlah anggota dari kelompok kami adalah sebanyak 5 orang yang kemudian salah satu anggota menjadi pemimpin. Pada langkah ini, kelompok yang dibentuk memiliki anggota yang terdiri dari:
 - Eriek Pradika Pakpahan
 - Yuli Sari N
 - Jordan Immanuel Nainggolan
 - Fionna Yokhebed br Siahaan
 - Kevin Cerullo Sitorus
- Selajutnya terpilihlah Eriek Pradika Pakpahan sebagai ketua kelompok dan menyampaikan peraturan-peraturan mengenai *brainstorming*, setelah peraturan disampaikan maka kegiatan dapat dimulai.
- Kemudian ketua kelompok melontarkan pernyataan terkait topik permasalahan awal terhadap perancangan produk dari *Smart Remote Key*. Adapun topik pembahasan pada kegiatan *brainstorming* ini adalah berupa 10 atribut yang terdapat pada produk yang akan dirancang dan anggota kelompok pada kegiatan *brainstorming* ini diberikan waktu selama 30 untuk mencari gagasan-gagasan mengenai 10 atribut yang akan terdapat pada *Smart Remote Key*.

- Langkah berikutnya adalah setelah semua anggota mencari gagasan tentang atribut-atribut dari rancangan produk yang akan dibuat, lalu hasil gagasan masing-masing anggota kelompok dituliskan di kertas A4 dengan ketentuan setiap kertas A4 anggota mempunyai warna yang berbeda-beda.
- Kemudian setiap anggota memberikan tanggapan terkait gagasan-gagasan anggota yang tertuang dalam kertas A4 berwarna tersebut dengan tujuan untuk mengevaluasi atribut-atribut agar produk yang akan dirancang dapat lebih baik lagi. Pemberian tanggapan ini dilakukan dengan cara menambahkan garis berbentuk persegi yang didalamnya akan memuat nama setiap anggota dan juga tanggapannya.
- Selanjutnya dilakukan pengumpulan gagasan yang ditulis pada kertas berwarna yang berbeda untuk selanjutnya dilakukan analisis yang bertujuan menelusuri kekurangan yang ada agar dapat dievaluasi.
- Setelah masing-masing anggota mengusulkan setiap ide dalam makalah mereka, dikumpulkan kembali dan semua anggota didiskusikan untuk menentukan spesifikasi akhir hasil *brainstorming* yang telah dilakukan.

Hasil akhir ilustrasi produk *Smart Remote Key* pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Akhir *Smart Remote Key*

Hasil akhir dari *brainstorming* yang telah dilakukan akan menghasilkan spesifikasi produk *Smart Remote Key* adalah sebagai berikut.

- Produk berbentuk balok
- Dimensi ukuran produk 11 x 7 x 2 cm
- Badan produk berbahan plastik
- *Keypad* pada produk berbahan *silicon*
- *Port charger* berbahan *silicon*
- Badan produk berwarna coklat
- *Keypad* pada produk berwarna hitam
- Terdapat alarm sebagai pengingat

- Terdapat LCD yang menampilkan kadar alkohol
- Terdapat *port charger* untuk memudahkan pengguna dalam pengisian daya

3.2. *Mind Map*

Tahapan selanjutnya setelah *brainstorming* adalah penggambaran *mind map* dari seluruh gagasan anggota yang dilustrasikan pada Gambar 2.

Gambar 2. *Mind Map* Hasil *Brainstorming Smart Remote Key*



3.3. *Problem Solving*

Problem solving adalah tahapan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan *problem* pada suatu produk.

- Menguasai Masalah Perancangan Produk dan Menetapkan Tujuan
Terdapat kesulitan yang dialami perancangan produk yang menjadi masalah, yaitu penemuan ide tentang fungsi tambahan produk *Smart Remote Key* dengan tujuan untuk memberikan nilai tambah produk dibandingkan produk sejenis. Tujuan yang ditetapkan adalah desain *Smart Remote Key* dengan nilai tambah dan rancangan menarik.
- Menemukan Alternatif-Alternatif Perancangan Produk

Tahapan selanjutnya menemukan alternatif yang diperlukan dalam perancangan produk. Alternatif yang didapat kemudian dibandingkan dengan setiap anggota kelompok. Ditentukan alternatif pada perancangan produk ini seperti menggunakan LCD yang menampilkan kadar alkohol, terdapat alarm yang digunakan sebagai pengingat (*reminder*), terdapat *port charge* berbentuk tipe C agar para pengguna dapat lebih mudah dalam mengisi daya pada *Smart Remote Key*, terdapat lampu indikator pada produk, terdapat sensor sidik jari agar *remote* dapat lebih aman, terdapat *flashlight* yang berguna seperti senter, dan juga terdapat lampu sensor pada produk.

- Penilaian Alternatif-Alternatif Perancangan Produk

Penilaian alternatif dilakukan dengan pengumpulan alternatif, kemudian ditemukan solusi akhir. Fungsi tambahan pada produk tersebut adalah dengan menggunakan LCD yang menampilkan kadar alkohol, terdapat alarm yang digunakan sebagai pengingat (*reminder*), terdapat *port charge* berbentuk tipe C agar para pengguna dapat lebih mudah dalam mengisi daya pada *Smart Remote Key*, terdapat lampu indikator pada produk, terdapat sensor sidik jari agar *remote* dapat lebih aman.

- Memilih Alternatif Terbaik

Setelah tahap pengevaluasian alternatif dilakukan maka masing-masing kelompok memilih satu solusi dari alternatif yang ada. Alternatif terbaik yaitu membuat produk *Smart Remote Key* dengan fungsi tambahan menggunakan LCD yang menampilkan kadar alkohol, terdapat alarm yang digunakan sebagai pengingat (*reminder*), terdapat *port charge* agar dapat lebih mudah dalam mengisi daya pada *Smart Remote Key*.

Rancangan akhir dengan pelaksanaan *problem solving* dari *Smart Remote Key* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Rancangan Akhir *Smart Remote Key*

4. Kesimpulan

Kesimpulan perancangan dan pengembangan *Smart Remote Key* melalui *brainstorming* selama 30 menit, setiap anggota memberikan ide dalam merancang produk *Smart Remote Key* yang kemudian ide-ide tersebut disatukan

dalam sebuah *mind map*. Setelah dilakukannya *brainstorming* dan ide-ide tersebut telah disatukan ke dalam *mind map*, ditemukan masalah pada perancangan yaitu dalam menentukan fungsi tambahan produk, maka dilakukan *problem solving*. Sehingga setelah semua tahapan selesai maka didapatkan hasil rancangan akhir dari produk *Smart Remote Key* terdiri 10 atribut: (1) berbentuk balok, (2) dimensi produk 11 x 7 x 2 cm, (3) badan produk berbahan plastik, (4) *keypad* pada produk berbahan *silicon*, (5) *port charger* berbahan *silicon*, (6) badan produk berwarna coklat, (7) *keypad* pada produk berwarna hitam, (8) terdapat alarm sebagai pengingat (*reminder*), (9) terdapat LCD yang menampilkan kadar alkohol, dan (10) terdapat *port charger* yang memudahkan pengguna dalam pengisian daya produk.

5. Saran

Saran yang diberikan untuk penelitian kedepannya dengan melakukan sungguh-sungguh agar dapat merancang produk yang tepat guna dan lebih inovatif lagi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis berterimakasih kepada Ir. Rosnani Ginting, M.T., Ph.D, IPU, ASEAN Eng. selaku dosen pembimbing dalam penelitian ini dan juga kepada para asisten Laboratorium Sistem Produksi yang telah membantu dalam proses penelitian hingga dapat dirancang tulisan ini.

Referensi

- [1] Firmansyah, Ranga. dkk. (2021) "Internet of Things Prototype House Light Remote Control using Contrained Application Protocol." Jurnal Teknik Informatika: 103.
- [2] Mukhsin, Hafiz & Yulianti, Bekt. (2021) "Remote Control Berbasis Internet of Things (IoT)." Prosiding Seminar Nasional Sains Teknologi dan Inovasi Indonesia Akademi Angkatan Udara: 157.
- [3] Dzulqarnain, Muhammad Faqih. (2015). "Rancang Bangun Aplikasi Mobil Remote Control Pemantau Berbasis Android pada Mikrokontroler Arduino". Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi: 1.
- [4] Adnyana, Pande Made. (2015). "Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kadar Alkohol pada Minuman Beralkohol Menggunakan Sensor Mq-3 Berbasis Atmega328". Jurnal SPEKTRUM: 111.
- [5] Ikhsan, Avif Izakul & Munasir. (2022). "Rancang Bangun Alat Deteksi Alkohol dengan Menggunakan Sensor Mq3 Berbasis Arduino Nano V3". Jurnal Inovasi Fisika Indonesia (IFI): 81.
- [6] Rohdiana, Ade. dkk. (2020). "Sistem Pendeteksi Alkohol Berbasis Sensor MQ-3 dan Internet of Things". Jurnal Dinamika: 1.
- [7] Darna Nana, Herlina Elin. (2018) "Memilih Metode Penelitian yang Tepat Bagi Penelitian Bidang Ilmu Manajemen." Jurnal Ilmu Manajemen: 288
- [8] Hariyadi, H., Alimin, A. A., & Ramaniyar, E. (2019). Pengaruh Metode Pembelajaran Brainstorming Terhadap Keterampilan Menulis Artikel Ilmiah. Jurnal Pendidikan Bahasa: 332
- [9] Astuti Tri Yuni, Haryono Agung. (2017) "Implementasi Metode Brainstorming dalam Model Group Investigation pada Mata Pelajaran Ekonomi untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPS 3 SMAN 1 Batu." Jurnal Pendidikan Ekonomi: 100
- [10] Siregar Marlina. (2019) "Penerapan Metode Brainstorming untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKN Siswa VIII SMP Negeri 2 Satu Atap Pangkajene Kepulauan Tahun Pelajaran 2013/2014." 29
- [11] Sofiah, dkk. (2016) "Efektivitas Model Project Based Learning dengan Brainstorming terhadap Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Sistem Saraf." Journal of Biology Education: 73-74
- [12] Aprinawati Iis. (2018) "Penggunaan Model Peta Pikiran (Mind Mapping) untuk Meningkatkan Pemahaman Membaca Wacana Siswa Sekolah Dasar." Jurnal Basicedu: 141
- [13] Susilo, dkk. (2016) "Pemanfaatan Aplikasi Mind Map sebagai Media Inovatif dalam Pembelajaran Mata Kuliah Pengembangan Pendidikan Kewarganegaraan Sekolah Dasar." Jurnal PKn Progresif: 221
- [14] Patnani, Miwa. (2013). "Upaya Meningkatkan Kemampuan Problem Solving pada Mahasiswa". Jurnal Psikogenesis: 131.
- [15] Winarso Widodo. (2014) "Problem Solving, Creativity dan Decision Making dalam Pembelajaran Matematika" Jurnal EduMa: 3