

Alat pendeteksi asap/gas berbasis Smartphone

Muddassir¹, Syarifuddin Kasim²

^{1,2}Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

Abstract. The rapid development of science allows practitioners to always continue to make innovation to overcome problems that often interfere their activities. The Community Partnership Program (PKM) aims to (1) increase the knowledge of vocational school teachers and students at SMK Darussalam and SMK Negeri 5 Gowa (partner) in making smartphone-based smoke detection software that monitors the entire the smoke/ gas in a house, building, or their school, (2) to improve the partner's skills in making and utilizing the Smartphone-based Smoke Detectors software, and (3) to improve the partner's skills in connecting the Smartphone-based Smoke Detectors to internet network through Router TP-Link Modem to make it work. The method used in this workshop is lecturing, discussion, question and answer session and demonstration. The results of the implementation program show that (1) the partner's knowledge in terms of making Smartphone-based Smoke Detector software increased, (2) the partner's skills in making and utilizing Smartphone-based Smoke Detector improved, (3) the partner's is able to connect the detector to internet network so that it can be functioned, both at close range and remotely using a Smartphone.

Keywords: monitoring, smartphone, smoke/ gas detector

I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat pesat memungkinkan praktisi untuk selalu terus melakukan pemikiran-pemikiran baru yang berguna untuk membantu pekerjaan manusia untuk menanggulangi permasalahan-permasalahan yang sering mengganggu aktivitasnya. Salah satu keinginan setiap manusia adalah selalu ingin merasa aman, sehingga timbul pemikiran untuk membuat suatu alat yang bisa membantu manusia tersebut di saat dia berada di luar rumahnya, namun dia tetap dapat memantau keadaan di dalam rumahnya maupun di seputar rumahnya. Pembuatan alat pendeteksi asap/gas dengan menggunakan Teknologi Raspberry berbasis smartphone yang hemat biaya serta ramah lingkungan akan dilakukan oleh Pembina PKM dengan Mitra (Guru dan Siswa SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa) dalam bentuk workshop merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi semua permasalahan yang dihadapi oleh mitra saat ini

Tanpa perangkat alat pendeteksi asap/gas, sebuah gedung minimarket, akan kelihatan kurang lengkap karena takut akan munculnya bahaya-bahaya penyakit yang senantiasa mengancam semua yang ada

didalamnya. Sebuah toko tanpa alat pendeteksi asap/gas akan selalu gelisah karena takut ditinggal oleh pelanggannya karena dapat membahayakan kesehatan semua pengunjung di tempat tersebut. Akhir-akhir ini terjadi di berbagai tempat, khususnya di kantor-kantor pemerintah. Kota-kota besar dianjurkan untuk dipasang alat pendeteksi asap/gas demi untuk melindungi kesehatan semua masyarakat yang ada di tempat tersebut. Tanpa alat pendeteksi asap/gas aparat keamanan akan susah mengidentifikasi asap-asap yang selalu bertebaran diudara baik waktu siang, maupun di malam hari. Di kota-kota besar dunia sering dilihat alat pendeteksi asap/gas bertebaran di toko, kantor, bahkan di tempat yang dianggap ramai pengunjung semuanya dipasang alat tersebut.

SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa sebagai sekolah kejuruan yang ada di Kota Makassar dan di Kabupaten Gowa, dengan beberapa jurusannya antara lain adalah Teknik Kendali dan Komputer, seharusnya sudah dapat membuat berbagai jenis alat kendali dan monitoring di Sekolahnya, namun permasalahan yang dihadapi adalah hal tersebut belum dapat dirasakan karena biaya untuk membeli alat-alat pendukung perangkat kendali, seperti Raspberry, Relay, Smartphone dan lain-lain belum disediakan oleh pihak sekolah masing-masing, disamping pengetahuan guru dan siswa masih kurang dalam hal pembuatan alat pendeteksi asap/gas yang berbasis smartphone.

1. Bagaimana meningkatkan pengetahuan Guru dan Siswa SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa tentang pembuatan software alat pendeteksi asap/gas berbasis smartphone/komputer untuk memantau seluruh keadaan rumah/bangunan/ sekolahnya.
2. Bagaimana meningkatkan Keterampilan Guru dan Siswa SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa tentang pembuatan dan pemanfaatan perangkat keras alat pendeteksi asap/gas menggunakan teknologi raspberry berbasis smartphone/komputer untuk memantau seluruh keadaan rumah/bangunan/ sekolahnya.
3. Bagaimana meningkatkan Keterampilan Guru dan Siswa SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa tentang pembuatan interface dan aplikasi perangkat alat pendeteksi asap/gas berbasis smartphone untuk memantau seluruh keadaan

rumahnya/bangunannya.

4. Bagaimana meningkatkan keterampilan skill dan pengetahuan dari Guru dan Siswa yang mampu memberikan solusi mudah bagi permasalahan yang mereka hadapi di SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa.

II. METODE PELAKSANAAN

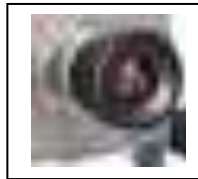
Secara metodologis pelaksanaan kegiatan PKM ini dirancang dan akan dilaksanakan melalui:

- a. Metode Ceramah; Metode ini digunakan pada waktu penyajian materi dalam bentuk pengetahuan dan pemahaman teoritis tentang perangkat lunak dan perangkat keras sistem kendali yang digunakan.
- b. Metode Diskusi dan Tanya jawab; Metode ini digunakan untuk mengetahui pengetahuan mitra secara umum dan memotivasi mitra tentang pentingnya pengetahuan Alat Monitoring menggunakan perangkat Alat Pendeteksi Asap/Gas berbasis Smartphone bagi siswa dan Guru-guru SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa.
- c. Metode Demonstrasi; Metode ini digunakan untuk memberikan tips dan trik mudah dalam merakit, mengoperasikan dan memanfaatkan perangkat Alat Pendeteksi Asap/Gas berbasis Smartphone.
- d. Metode Evaluasi; Metode ini digunakan untuk mengukur daya serap peserta terhadap materi yang telah diajarkan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan menggunakan beberapa metode, yaitu:

- a. Interaksi langsung; yang dikemas dalam bentuk workshop sehingga tidak hanya terbatas pada teori tetapi langsung pada praktek penggunaannya secara langsung yang tahapannya terdiri dari:
 - 1) Persiapan Peralatan, dengan menyiapkan semua bahan dan peralatan yang dibutuhkan (lihat Gambar 1 dan Gambar 2).
 - 2) Pasang semua Perangkat Monitoring pada *Board House*.
 - 3) Pasang semua perangkat Raspberry set pada panel yang telah disediakan.
 - 4) Hubungkan semua kabel-kabel pada perangkat Alat Monitoring.
 - 5) Aktifkan semua perangkat Raspberry set, ke sistem monitoring Smartphone
 - 6) *Packaging* (pengemasan) dan Pengujian Alat Pendeteksi Asap/Gas berbasis Smartphone.
- b. Metode ceramah yang digunakan pengabdian, menyampaikan materi penyuluhan terhadap kelompok Mitra, yakni memberikan pemahaman atau pengetahuan tentang Alat Pendeteksi Asap/Gas berbasis Smartphone yang dapat berfungsi untuk

mendeteksi Asap/Gas di Lingkungan Sekolah atau di Rumah masing-masing Mitra, secara efisien dan ramah lingkungan. Disini penyuluh menyampaikan/ memberikan pemahaman terhadap konsep dan desain Alat Pendeteksi Asap/Gas berbasis Smartphone yang mempunyai fungsi dapat mendeteksi Asap/Gas di Lingkungan Sekolah atau di Rumah masing-masing Mitra, secara efisien dan ramah lingkungan.



Gambar 1. Sensor asap



Gambar 2. Perangkat Raspberry

- c. Metode tanya jawab (diskusi) digunakan untuk umpan balik terhadap materi yang telah diberikan. Disini kelompok Mitra diberikan kesempatan untuk bertanya se jelas-jelasnya tentang materi yang diberikan.
- d. Metode demonstrasi digunakan untuk mendemonstrasikan membuat sampai pengoperasian Alat Pendeteksi Asap/Gas berbasis Smartphone sehingga dapat berfungsi dengan baik, mendeteksi Asap/Gas di Lingkungan Sekolah atau di Rumah masing-masing Mitra, secara efisien dan ramah lingkungan. Disini Mitra ikut langsung melakukan, mengerjakan setiap unit pekerjaan bersama tim pelatih/pembimbing. Pada saat itu juga terjadi diskusi, terutama sekali yang menyangkut sistematika pekerjaan tersebut.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Partisipasi Mitra

Partisipasi Kelompok Guru dan Siswa SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa (Mitra) dalam pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dalam membuat dan teknik pengoperasian Alat Pendeteksi Asap/Gas berbasis Smartphone sehingga dapat mendeteksi keadaan Asap/gas pada Sekolah/Rumah/gedung (*board house*) sebagai berikut:

1. Mitra ikut membantu menyediakan bahan dan Alat, serta mengikuti secara aktif dalam mendemonstrasikan teknik pemngoperasian Alat Pendeteksi Asap/Gas berbasis Smartphone agar dapat memantau keadaan Asap/gas pada lingkungan Sekolah/ rumah/gedung (*Board House*) tersebut baik dari jarak dekat maupun dari jarak jauh dengan menggunakan jaringan Internet, sehingga lebih aman, dan ramah lingkungan.

2. Mitra mengikuti pelatihan secara Aktif tentang teknik mendesain, membaca Wiring Diagram dan proses pembuatan Alat Pendeteksi Asap/Gas berbasis Smartphone dan dapat mendeteksi keadaan Asap/gas sekolah/rumah/gedung (*board house*) tersebut baik dari jarak dekat maupun dari jarak jauh dengan menggunakan jaringan Internet, sehingga lebih aman, dan ramah lingkungan.
3. Mitra menyediakan tempat penyuluhan dan pelatihan pembuatan Alat Pendeteksi Asap/Gas berbasis Smartphone dan dapat mendeteksi keadaan Asap/gas pada sekolah/rumah/gedung (*board house*) tersebut baik dari jarak dekat maupun dari jarak jauh dengan menggunakan jaringan Internet, sehingga lebih aman, dan ramah lingkungan.
4. Mitra membantu mengurus izin pelaksanaan pelatihan pembuatan Alat Pendeteksi Asap/Gas berbasis Smartphone dan dapat mendeteksi/memonitoring keadaan Asap/gas pada sekolah/rumah/gedung (*board house*) tersebut baik dari jarak dekat maupun dari jarak jauh dengan menggunakan jaringan Internet, sehingga lebih aman, hemat dan ramah lingkungan.
5. Mitra ikut membantu menyediakan bahan dan alat, serta mengikuti secara aktif dalam mendemonstrasikan membuat perangkat alat pendeteksi asap/gas berbasis smartphone dan dapat mendeteksi/memonitoring keadaan asap/gas pada lingkungan sekolah/rumah/gedung (*board house*) tersebut baik dari jarak dekat maupun dari jarak jauh dengan menggunakan jaringan Internet, sehingga lebih aman, dan ramah lingkungan.
6. Lahir beberapa orang *technopreneurship* dari workshop ini yang bergerak di bidang Teknik Monitoring dan kendali, khususnya dalam bentuk packaging/pengemasan Alat Pendeteksi Asap/Gas berbasis Smartphone.

B. Hasil/Luaran yang Dicapai

Luaran yang dihasilkan sesuai dengan rencana kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Terciptanya Kelompok Guru dan Siswa SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa (Mitra) yang terampil merakit Alat Pendeteksi asap/gas berbasis Smartphone untuk mendeteksi/memonitoring keadaan Asap/gas pada Sekolah/Rumah/gedung, secara aman, efisien, dan ramah lingkungan.
2. Terciptanya Kelompok Guru dan Siswa SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa (Mitra) terampil merakit dan menghubungkan perangkat Pendeteksi/ Monitor dengan jaringan Internet melalui Modem Router TP-Link sehingga dapat berfungsi untuk mendeteksi/ memonitoring lingkungan Sekolah (Board house) dari jarak jauh.
3. Terciptanya Kelompok Guru dan Siswa SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa (Mitra) terampil membuat dan merakit panel kontrol sehingga dapat mendeteksi/ memonitoring seluruh lingkungan sekolah/gedung baik dari jarak dekat, maupun dari jarak jauh yang praktis, aman dan ramah lingkungan.
4. Terciptanya Kelompok Guru dan Siswa SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa (Mitra) terampil mengoperasikan Alat Pendeteksi asap/gas berbasis Smartphone dan dapat mendeteksi/memonitor seluruh lingkungan Sekolah/Gedung baik dari jarak dekat, maupun dari jarak jauh secara praktis, aman dan ramah lingkungan.
5. Lahirnya beberapa orang *technopreneurship* dari workshop ini yang bergerak di bidang Teknik kendali dan Monitoring Alat Pendeteksi asap/gas berbasis Smartphone.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang dilakukan di lokasi penerapan Program Kemitraan Masyarakat (PKM), maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kelompok Guru dan Siswa SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten (Mitra) mengetahui tentang pentingnya Alat Pendeteksi asap/gas berbasis Smartphone untuk mendeteksi/memonitoring keadaan asap/gas pada Sekolah/Rumah/gedung, secara aman, efisien, ramah lingkungan dan hemat energi.
2. Kelompok Guru dan Siswa SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa (Mitra) terampil menyediakan alat dan bahan dalam pembuatan Alat Pendeteksi asap/gas berbasis Smartphone untuk mendeteksi/memonitoring keadaan Asap/gas pada Sekolah/Rumah/gedung, secara aman, efisien,



Gambar 3. Partisipasi mitra dalam pelatihan workshop pembuatan alat pendeteksi asap/gas berbasis Smartphone



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
ISBN: 978-602-555-459-9**

- ramah lingkungan dan hemat energi.
3. Kelompok Guru dan Siswa SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa (Mitra) mengetahui dan terampil merakit Alat Pendeteksi asap/gas berbasis Smartphone untuk mendeteksi/memonitoring keadaan Asap/gas pada Sekolah/Rumah/gedung, secara aman, efisien, dan ramah lingkungan.
 4. Kelompok Guru dan Siswa SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa (Mitra) terampil menghubungkan perangkat Pendeteksi/Monitor dengan jaringan Internet melalui Modem Router TP-Link sehingga dapat berfungsi untuk mendeteksi/memonitoring lingkungan Sekolah (Board house) dari jarak jauh.
 5. Kelompok Guru dan Siswa SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa (Mitra) terampil membuat dan merakit panel kontrol sehingga dapat mendeteksi/ memonitoring seluruh lingkungan sekolah/gedung baik dari jarak dekat, maupun dari jarak jauh yang praktis, aman dan ramah lingkungan.
 6. Kelompok Guru dan Siswa SMK Darussalam dan SMK Negeri 5 Kabupaten Gowa (Mitra) terampil mengoperasikan Alat Pendeteksi asap/gas berbasis Smartphone dan dapat mendeteksi/memonitor seluruh lingkungan Sekolah/Gedung baik dari jarak dekat, maupun dari jarak jauh secara praktis, aman dan ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim .2012. Pengertian PHP dan MYSQL [online] (<http://e-komputer.blogspot.com/2012/10/pengertian-php-mysql.html>), diakses tanggal 06 Februari 2015.
- Andik Yulianto. 2010. Thresholding citra (sonoku.com/theresholding-citra/).
- Budi Raharjo. 2011. Belajar Pemrograman Web. Bandung : Modula.
- Firman Adi Laksono. 2012. Pengertian IP Address, (<http://bozsetia.blogspot.com/2012/03/pengertian.ip.address.lengkap.html>), diakses tanggal 06 Februari 2015.
- Maha Rahayu. 2014. Jurnal [pdf], (<http://jurnal.upi.edu/file/04-Maya-Rahayu-edit.pdf>), diakses tanggal 06 Februari 2015.
- Matt Richardson and Shwn Wallace (2013). Getting Started with Rapsberry Pi. Amerika Serikat : O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.
- Muhammad Hasan Akbar S.Pd, Jas. 2013. Pengertian Access Point Dan Fungsinya. (<http://www.kampus-info.com/2013/04/pengertian-access-point-dan-fungsinya.html>), diakses tanggal 06 Februari 2015.
- Nevel Oktaviandy. 2012. Metode Penelitian eksperimen, (<http://nevelmangelep.wordpress.com/2012/02/27/metode-penelitian-eksperimen>), diakses tanggal 06 Februari 2015.
- Tjandi Yunus, Muddassir. 2016 Monitoring And Device Electrical Control Equipment Based on Arduino Mega. IOSR Journal of Electrical and Electronics Engineering (IOSR-JEEE) e-ISSN: 2278-1676,p-ISSN: 2320-3331, Volume 11, Issue 5 Ver. II (Sep - Oct 2016), PP 101-108 www.iosrjournals.org
- Zaid Amin. 2013. Metode Perancangan Jaringan dengan metode PPDIOO, (<http://news.palcomtech.com/metode-perancangan-jaringan-dengan-model-PPDIOO/>), diakses tanggal 06 Februari 2015.