

PkM Peningkatan Kemampuan Masyarakat Desa Terhadap Teknologi Informasi melalui Jaringan Internet Sebagai Penerapan IoT Desa Cerdas

M. Syafiih¹, Nadiyah², Matlubul Khairi³, M. Fadhilur Rahman⁴ Muafi⁵

Universitas Nurul Jadid, Probolinggo ^{1,2,3,4,5}

m.syafii@unuja.ac.id¹, nadiyah@unuja.ac.id², sangrato88@gmail.com³,
fadilurrahman88@gmail.com⁴, muafi@unuja.ac.id⁵

Submission: 2023-05-05

Received: 2023-07-11

Published: 2023-08-08

Keywords:

Enhancement;
Ability;
Technology;
Information;
IoT Application;
Smart Village.

Abstract. Bucor Wetan Village is one of the villages in Pakuniran District, Probolinggo Regency, a village with a strong cultural culture and a religious community that makes villagers have a very high level of awareness of education. Such conditions are not matched by balanced infrastructure development, including uneven and unstable internet services. From these problems, the service team will provide training and assistance to improve the ability of the community to be able to build an internet network so that all residents will enjoy a stable internet network, the output of this activity will make the village smart with the ability to use information technology. The method used with assistance starts planning, implementation, and evaluation. The results of community service have made the residents of Bucor Wetan Village have the ability to build an internet network and enjoy a stable internet.

Katakunci:

Peningkatan,
Kemampuan,
Teknologi,
Informasi,
Penerapan IoT,
Desa Cerdas.

Abstrak. Desa Bucor Wetan merupakan salah desa yang berada di Kecamatan Pakuniran Kabupaten Probolinggo, desa dengan kultur budayanya yang kental serta masyarakat yang religius menjadikan warga desa yang memiliki tingkat kesadaran terhadap pendidikan sangat tinggi, ini dibuktikan mayoritas remajanya melanjutkan sekolah minimal samapai SMA. Kondisi seperti tersebut tidak diimbangi dengan pembangunan insfrastruktur yang seimbang diantaranya layanan internet yang belum merata dan tidak stabil. Dari permasalahan tersebut, maka tim pengabdian akan memberikan pelatihan dan pendampingan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat agar mampu membangun jaringan internet, sehingga seluruh warga akan menikmati jaringan internet yang stabil, ouput dari kegiatan ini akan menjadikan desa cerdas dengan kemampuan dalam menggunakan teknologi informasi. Metode yang digunakan dengan pendampingan mulai perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Hasil dari pengabdian kepada mayasarakat menjadikan warga Desa Bucor Wetan memilkik kemampuan membangun jaringan internet dan menikmati internet yang stabil.

1 Pendahuluan

Teknologi informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, (Syafiih, 2022) mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan dan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan (Budiman, 2017). Teknologi ini menggunakan seperangkat komputer untuk mengolah data (Ramadhan, 2021), dan sistem jaringan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lainnya sesuai dengan kebutuhan, (Affandi, 2020) dan teknologi telekomunikasi digunakan agar data dapat disebar dan diakses secara global (Abidin, 2017).

Perkembangan Teknologi informasi memacu suatu cara baru dalam kehidupan, dari awal kehidupan sampai dengan berakhir. (Setiawan, 2018) kehidupan seperti ini dikenal dengan *e-life*, artinya kehidupan ini sudah dipengaruhi oleh berbagai kebutuhan secara elektronik. (Yanti, 2021). Saat ini, sedang semarak dengan berbagai huruf yang dimulai dengan awalan e seperti *e-commerce*, *e-government*, *e-education*, *e-library*, *e-journal*, *e-medicine*, *elaboratory*, *e-biodiversiyy*, dan yang lainnya lagi yang berbasis elektronika. (Taherdoost, 2018)

Internet of Things (IoT) adalah ide yang mencakup inovasi dalam bidang teknologi dengan menggunakan internet sebagai medianya. . (Efendi, 2018) Pemanfaatan internet yang sebenarnya, telah menjadi kebutuhan tersendiri di mata masyarakat, hampir semua kalangan telah memanfaatkannya. (Da Xu, 2014) Alasan inilah yang menjadi landasan utama pemanfaatan IoT ini untuk dijalankan. Platform android adalah salah satu aplikasi yang paling banyak digunakan di dunia. (Tam, 2017) arena penggunaannya tidak sulit dan hampir semua orang sudah memilikinya. Model tersebut merupakan bentuk utama yang melibatkan aplikasi *android* sebagai tujuan pada perangkat pengguna IoT.

IoT bertujuan untuk mengendalikan suatu perangkat elektronik menggunakan media internet sebagai penghubung antara perangkat dan sipengguna. (Sung, 2012) *Internet of Things* mengubah objek-objek ini yang awalnya tradisional menjadi perangkat pintar dengan memanfaatkan teknologi yang semakin lama semakin berkembang, perangkat yang ada, teknologi komunikasi, jaringan sensor, protokol dan tentu saja jaringan internet. (Kumar, 2019)

Di Desa Bucor Wetan, Kecamatan Pakuniran, Kabupaten Probolinggo, kebutuhan akan teknologi informasi tergolong cukup besar. Akan tetapi, pemenuhan akan kebutuhan tersebut masih sangat sulit untuk dipenuhi, sehingga para pengusaha, pegawai, bahkan para pelajar tingkat menengah atas harus berusaha keras untuk bisa mendapatkan layanan akan kebutuhan mereka akan informasi. Hal ini sangat disayangkan, dilihat dari perkembangan teknologi yang sudah sangat maju dibandingkan dengan perkembangan teknologi di desa Bucor Wetan yang masih sangat minim untuk bisa membantu memenuhi kebutuhan masyarakat dalam bidang informasi. Dengan melihat hal-hal tersebut, maka penulis melakukan pembangunan yang diharapkan dapat membantu masyarakat dalam memenuhi kebutuhannya akan informasi. Dengan membantu membangun kembali pusat informasi yang sudah tidak asing lagi di telinga masyarakat dan biasa disebut warung internet yang telah dibangun, Hal ini diakibatkan oleh kurangnya tenaga ahli di bidang teknologi informasi untuk mengolahnya. namun karena kurangnya tenaga ahli di bidang teknologi informasi untuk mengolahnya.

Berdasarkan kondisi yang sangat terpencil untuk memperoleh jaringan internet masih membutuhkan jaringan kabel yang mencapai satu kilometer karena belum terpasangnya tiang penyanggah jaringan internet. Keadaan seperti ini membutuhkan biaya yang tidak sedikit karena akan membangun beberapa akses point. Kondisi tersebut membutuhkan biaya yang cukup banyak karena akan membangun beberapa akses *point*. Beberapa alat pendukung yang dibutuhkan berupa Acces Poin TP-LINK *Outdoor/Indoor*, RJ45, Creamping, Kabel Lan, Converter dan Hub/Switch

- a. Acces point TP-LINK(outdoor/indoor)
- b. RJ45

- c. Creamping
- d. Kabel lan
- e. Converter
- f. Hub/switch

2 Metode

Kegiatan PkM dilakukan di Desa Bucor Wetan, Kecamatan Kotaanyar, Kabupaten Probolinggo, pelaksanaannya dilakukan selama periode November 2022 hingga Maret 2023 sebagai upaya partisipatif untuk membantu pengembangan keterampilan masyarakat desa dalam penguasaan teknologi informasi. selama November 2022 hingga Maret 2023 secara partisipatif mendampingi pengembangan kemampuan masyarakat desa terhadap perkembangan teknologi informasi. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah dimiliki oleh para dosen dengan melibatkan mahasiswanya. Manfaatnya agar masyarakat Desa Bucor Wetan dapat menikmati jaringan internet secara maksimal dengan dibangunnya jaringan internet sehingga masyarakat Bucor Wetan tidak mengalami ketertinggalan dalam menggunakan teknologi informasi. Tujuan dari pelaksanaan pengabdian ini adalah untuk menerapkan keilmuan yang telah dimiliki oleh dosen yang melibatkan mahasiswa. Manfaatnya adalah masyarakat Desa Bucor Wetan bisa menikmati jaringan internet secara maksimal dengan dibangunnya jaringan internet sehingga tidak akan ketinggalan dalam menggunakan teknologi informasi. Adapun tahapan proses pelaksanaan seperti yang ditunjukkan pada bagan berikut ini:



Gambar 1: Metode *Participatory Action Research* (PAR) Proses Pelaksanaan PkM

Tahapan dari pelaksanaan pengabdian dilakukan dengan sharing terhadap beberapa mahasiswa yang mendapati desanya masih sangat sulit memperoleh layanan internet dengan baik. Ide ini timbul karena terdapat beberapa mahasiswa yang sulit mengikuti atau melaksanakan tugas dengan alasan layanan internet yang belum ada. Karena teknologi informasi menjadi kebutuhan yang besar baik bagi mahasiswa maupun masyarakat umum. Setelah memperoleh informasi tentang ketertinggalan beberapa masyarakat desa terhadap layanan internet maka kami diskusi dengan beberapa dosen yang melibatkan mahasiswa untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat guna membangun jaringan internet. Tahapan berikutnya observasi ke beberapa desa di Kecamatan Pakuniran untuk mengalisasi kebutuhan dan kondisi riil dengan medan di desa. Observasi yang melibatkan mahasiswa yang berasal dari daerah Kecamatan Pakuniran tujuannya untuk mempermudah memperoleh data yang terkait dengan pengabdian yang akan dilaksanakan. Setelah melakukan observasi tahapan berikutnya adalah diskusi dengan beberapa dosen yang akan melakukan pengabdian untuk menentukan objek pengabdian dan tema dari pengabdian tersebut. Hasil dari diskusi diputuskan penentuan tempat atau objek ialah Desa Bucor Wetan, alasannya karena terdapat beberapa mahasiswa Unuja yang berasal dari desa tersebut sehingga bisa mempermudah untuk melakukan pengabdian. Faktor kedua adalah di Desa Bucor Wetan belum ada tiang penyangga kabel internet yang diperhitungkan hampir 2km dari desa sebelahnya Desa Bucor Kulon.

Studi literatur merupakan tahapan dalam kegiatan pengabdian tujuan dari kegiatan ini adalah untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang telah ditemukan guna mencari solusi dari permasalahan tersebut. Mencari informasi yang relevan serta mencari referensi yang mendukung dalam kegiatan pengabdian. Mengkaji sejumlah teori dasar yang relevan dengan masalah yang terjadi di lapangan.

Pada tahapan berikutnya melakukan diskusi dengan tim pengabdian untuk merumuskan semua masalah yang terjadi di Desa Bucor Wetan Kecamatan Pakuniran, serta mencari solusi dari semua permasalahan

yang terjadi. Dari hasil diskusi yang dilakukan merumuskan masalah antara lain: belum adanya layanan internet yang cukup untuk perkembangan dunia pendidikan, perlu adanya atau diciptakan masyarakat desa dengan desa cerdas teknologi.

Penyusunan materi terhadap kegiatan pengabdian, tahapan ini dilakukan untuk mempermudah bagi masyarakat terutama pemuda sebagai target dari kegiatan ini memahami isi dari pelatihan untuk peningkatan kemampuan dalam menggunakan teknologi informasi sehingga tercapai desa cerdas. Materi yang diberikan meliputi penggunaan teknologi yang baik, cara membangun jaringan internet sehingga masyarakat dengan mudah menggunakan jaringan internet dalam lingkungan desa.

Pendampingan dilakukan untuk menerapkan teori dengan praktek di lapangan sehingga tim bisa mengevaluasi kegiatan pengabdian. Semua peserta akan mengikuti pendampingan kegiatan pengabdian meliputi: 1) penyampaian sesi materi, dalam kegiatan ini peserta mendapatkan ilmu bagaimana teknologi informasi, peran teknologi, dan dampak teknologi informasi. 2) memberikan materi praktikum sehingga peserta mampu melakukan serta menerapkan langsung materi teori ke dalam praktek dilapangan.

3 Hasil

Dari pengabdian yang telah dilakukan di Desa Bucor Wetan telah menghasilkan dan memberikan solusi terhadap masyarakat Desa Bucor Wetan yang selama ini belum menikmati layanan internet yang stabil. Adapun beberapa solusi yang dihasilkan antara lain:

a. Pengembangan Pendidikan

Bagi dunia pendidikan peran internet sangat berperanan yang sangat besar untuk pengembangan pengetahuan, pesatnya teknologi informasi harus diimbangi dengan pengetahuan yang sangat kuat sehingga masyarakat yang ada di pedesaan tidaklah tertinggal dengan masyarakat kota. Dengan metode pembelajaran secara *online* tentunya menuntut masyarakat harus mengimbangi pengetahuan penggunaan internet bagi anak sekolah. Adanya pembangunan jaringan internet yang stabil menjadi solusi bagi masyarakat Desa Bucor Wetan

menikmati layanan internet sehingga bagi anak-anak sekolah mengikuti pendidikan dengan efektif.

b. Sosial Budaya

Sosial budaya masyarakat Desa Bucor Wetan bisa mengikuti perkembangan teknologi informasi serta informasi yang update sehingga masyarakat Desa Bucor Wetan bisa mengikuti perkembangan dan berita yang terbaru. Akses teknologi informasi menjadi kebutuhan pokok masyarakat saat ini, sehingga ada pemasangan jaringan internet di Desa Bucor Wetan mampu memberikan solusi untuk perkembangan informasi yang bisa diterima oleh masyarakat.

c. Evaluasi Program

Setiap kegiatan tentunya perlu adanya evaluasi, kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim dosen dan mahasiswa Unuja menjadi bagian yang akan dievaluasi salah satu adalah akan terbangun kerjasama mitra dengan kampus, sehingga kedepannya sangat mempermudah setiap ada kegiatan kampus yang akan melibatkan masyarakat. Akan menjadi imbal balik terhadap perkembangan kampus dengan adanya kegiatan pengabdian seperti ini akan memberikan kesan tersendiri bagi masyarakat desa khususnya Desa Bucor Wetan yang telah menikmati manfaatnya bisa menggunakan layanan internet dengan stabil dan biaya yang sangat murah.

Adapun program tindak lanjut dari kegiatan pengabdian kali ini ialah mengembangkan potensi sumber daya manusia yang ada di Desa Bucor Wetan untuk melakukan pendampingan menggunakan teknologi informasi bagi ibu-ibu sehingga bisa menikmati dan menggunakan jaringan internet untuk memperoleh penghasilan tambahan dengan memberikan pelatihan menggunakan e-commerce. Media untuk mempromosikan hasil kewirausahaan yang ada di Desa Bucor Weten sehingga bisa diketahui oleh masyarakat luas.

4 Pembahasan

Desa cerdas merupakan sebuah program untuk meningkatkan kemampuan masyarakat yang ada di desa dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi melalui layanan internet dengan *Internet Of*

Things. Layanan yang menggunakan internet sebagai media tentunya membutuhkan infrastruktur yang mendukung terhadap layanan internet. Pelaksanaan pengabdian dilakukan untuk membangun jaringan internet masuk desa, tim dengan melibatkan pemuda desa sebagai mitra dari pengabdian memberikan pendampingan agar pemuda bisa membangun jaringan internet dari rumah ke rumah sehingga warga menikmati layanan internet yang stabil. Kegiatan pengabdian dilakukan dari bulan September 2022 sampai dengan bulan Februari 2023 di Desa Bucor Wetan Kecamatan Pakunuran , adapun tahapan pelaksanaan pengabdian sebagaimana berikut :

a. Pelaksanaan Pendampingan

Pelaksanaan pendampingan dilakukan di Desa Bucor Wetan selama 2 minggu dengan target pengabdian remaja desa sebagai mitra dari pengabdian, adapu target dari pengabdian ini masyarakat desa dengan mudah mendapatkan layanan internet dengan mudah. Warga bisa menggunakan fasilitas internet sesuai kebutuhan dengan mengikuti perkembangan teknologi informasi sehingga ouput dari pengabdian ini menjadikan Desa Bucor Wetan menjadi desa cerdas dengan teknologi informasi, tahapan sebagai berikut :

1) Persiapan

Dari hasil observasi pada kegiatan pengabdian tahapan pertama yang dilakukan diskusi dengan tim pengabdi terkait kebutuhan alat (*hardware*) apa saja yang diperlukan dalam kegiatan pengabdian, mengadakan analisa jaringan internet yang akan dibangun.



Gambar 2. Diskusi Tim Pengabdian

Sesuai gambar di atas dilakukan terkait analisa pembangunan jaringan internet, biaya dalam membangun jaringan internet serta menganalisa potensi gangguan alam serta gangguan manusia terhadap jaringan yang akan dibangun. Tahapan berikutnya menyusun kebutuhan yang akan diperlukan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat, mulai dari perangkat lunak dan perangkat keras yang akan dibutuhkan. Menentukan warga yang akan dilibatkan dalam pengabdian, penentuan tema akan menyesuaikan dengan kebutuhan di lapangan.

2) Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan tim pengabdian melakukan sesuai dengan hasil dari diskusi saat perencanaan, mulai membangun merangkai alat sesuai dengan kebutuhan untuk membangun jaringan internet, semua alat dikondisikan sesuai dengan kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan agar apa yang akan dilakukan sesuai dengan etika dalam penyusunan jaringan internet.



Gambar 3. Deteksi Alat

Kegiatan ini perlu dilakukan untuk memastikan alat yang digunakan untuk *crupping* kabel berfungsi sesuai dengan mestinya. Sebelum pemasangan jaringan yang perlu dilakukan adalah *crupping* kabel yang akan menghubungkan antara akses point dari satu titik ke titik yang lainnya sebagaimana gambar dibawah ini :



Gambar 4. Cropping

Sebelum pemasangan jaringan yang perlu dilakukan adalah cropping kabel yang akan menghubungkan antara akses Pekerjaan ini membutuhkan kehati-hatian karena akan menentukan apakah kabel yang dipasang sesuai dengan aturan penentuan posisi kabel, apabila cropping tidak sukses maka kabel tersebut tidak konek dengan koneksi /switch.



Gambar 5 Foto bersama

Dokumen tim pengabdian di rumah kepala Desa Bucor Wetan Kecamatan Pakuniran

3) Evaluasi

Dalam sebuah kegiatan perlu adanya evaluasi sebagai bentuk atau usaha perbaikan terhadap berbagai kekurangan atau hambatan-hambatan yang terjadi selama pelaksanaan kegiatan berlangsung. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas program pada masa-masa mendatang

b. Peningkatan Kemampuan Masyarakat

Kegiatan pengabdian dengan output adanya peningkatan kemampuan teknologi informasi bagi masyarakat Desa Bucor Wetan Pakuniran. Jaringan internet yang stabil membantu masyarakat dalam menerapkan teknologi informasi sehingga Desa Bucor Wetan menjadi desa cerdas dalam hal teknologi informasi.

5 Kesimpulan

Dari seluruh rangkaian kegiatan pengabdian ini, maka dapat disimpulkan warga Desa Bucor Wetan Kecamatan Pakuniran sangat membutuhkan layanan yang baik untuk menikmati jaringan internet stabil. Untuk mencapai desa cerdas sangat membutuhkan infrastruktur jaringan internet yang baik. Sebagai bentuk sumbangsih pemikiran dosen dalam bentuk pengabdian kepada masyarakat untuk membantu masyarakat sebagai mitra dari perguruan tinggi

Melalui pelatihan pembuatan jaringan dengan tujuan peningkatan kemampuan masyarakat terhadap dunia teknologi informasi, masyarakat Desa Bucor Wetan bisa merangkai dan membuat jaringan internet sehingga desa tersebut bisa menikmati internet dengan baik. Warga desa memiliki kemampuan dalam menggunakan internet sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi informasi saat ini.

6 Pengakuan

Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Kepala Desa Bucor Wetan Pakuniran atas segala dukungan yang telah diberikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih atas kerjasamanya kepada Karang Taruna Desa atas partisipasi dan dukungannya, sehingga pelaksanaan pengabdian ini berjalan dengan lancar.

7 Referensi

Abidin, D. Z. (2017). Kejahatan dalam Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Jurnal Processor*, 509-516.

- Affandi, M. R. (2020). Otomatisasi Perangkat Jaringan Komputer Menggunakan Ansible Pada Laboratorium Komputer. . *SMARTICS Journal*, 48-53.
- Budiman, H. (2017). Peran teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan. Al-Tadzkiyyah:. *Jurnal Pendidikan Islam*, 31-43.
- Da Xu, L. H. (2014). Internet of things in industries: A survey. *IEEE Transactions on industrial informatics*, 2233-2243.
- Efendi, Y. (2018). Internet of Things (IOT) sistem pengendalian lampu menggunakan Raspberry PI berbasis mobile. . *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah Mandar*, 21-27.
- Kumar, R. Z. (2019). A multimodal malware detection technique for Android IoT devices using various features. *IEEE access*, 64411-64430.
- Ramadhan, A. F. (2021). Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality (AR). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2),, 24-31.
- Setiawan, D. (2018). Dampak perkembangan teknologi informasi dan komunikasi terhadap budaya. . *JURNAL SIMBOLIKA: Research and Learning in Communication Study (E-Journal)*, 62-72.
- Sung, W. T. (2012). Improved particle swarm optimization algorithm for android medical care IOT using modified parameters. *Journal of medical systems*, 3755-3763.
- Syafiih, M. M. (2022). Manajemen Proyek Teknologi Informasi untuk Meningkatkan Pengetahuan PKK Desa Kalianan dengan Pelatihan Menggunakan Marketplace. *JILPI: Jurnal Ilmiah Pengabdian dan Inovasi*, 1(2). *JILPI:JURNAL ILMIAH PENGABDIAN DAN INOVASI*, 181-188.
- Taherdoost, H. (2018). Development of an adoption model to assess user acceptance of e-service technology: E-Service Technology Acceptance Model. . *Behaviour & Information Technology*, 173-197.

Tam, K. F. (2017). The evolution of android malware and android analysis techniques. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 1-41.

Yanti, N. H. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Elektronik Modul Berbasis Education For Sustainable Development untuk Siswa di Sekolah Dasar. Edukatif. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1821-1829.