

Pembangunan Infrastruktur Jaringan Internet Sebagai Pendukung Wisata Pemandian Desa Wringinsongo

Sofyan Noor Arief ^{*1}, Arief Prasetyo ², M. Hasyim Ratsanjani ³, Luqman Affandi ⁴, Habibie Ed Dien ⁵, Very Sugiarto ⁶

^{1,2,3,4,5,6} Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

Jl. Soekarno Hatta 9 Malang 65141; telp/fax: 0341-404424/0341-404420

e-mail: ^{*1}sofyan@polinema.ac.id, ²arief.prasetyo@polinema.ac.id, ³hasyim@polinema.ac.id,

⁴laffandi@polinema.ac.id, ⁵habibie@polinema.ac.id, ⁶very@polinema.ac.id

Abstrak

Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 4 tahun 2015 menyebutkan bahwa BUMDes merupakan salah satu bentuk penguatan perekonomian Desa untuk mengurangi berbagai kesenjangan antara desa dan kota. Desa sumberringin merupakan salah satu desa dimana memiliki aset yang luar biasa yaitu pemandian desa. Pemandian desa sumberringin yang dinamakan pemandian wringinsongo merupakan suatu pemandian alami yang terletak pada sebuah lembah yang ada di desa sumberringin. Pemandian tersebut mendapatkan airnya dari sumber air secara langsung. Suasana yang cukup sejuk ditambah dengan kesegaran air yang disuguhkan melalui kolam-kolam yang ada dilokasi pemandian membuat pengunjung merasa nyaman untuk datang berkunjung menikmati kesegarannya. Namun pengunjung seringkali mendapatkan kesulitan untuk mendapatkan akses internet. Akses internet diperlukan pengunjung untuk melakukan pengunggahan status ke media sosial tentang keberadaannya di lokasi pemandian dan berbagi pengalaman yang mereka rasakan disana. Lokasi pemandian yang berada dilembah menyulitkan signal untuk menjangkaunya. Oleh karena itu, tim penulis membantu untuk membangun infrastruktur jaringan sebagai pendukung wisata tersebut. Sebuah sumber koneksi internet yang berasal dari modem jaringan seluler diletakkan ditempat paling tinggi dilokasi untuk mendapatkan signal yang maksimal. Setelah itu koneksi tersebut dipancarkan kembali menggunakan perangkat tambahan ke area pemandian. Hasilnya, pengunjung pun dapat menikmati koneksi internet dengan lebih baik.

Kata kunci—BUMDes, Pemandian Sumberberingin, Infrastruktur Internet.

1. PENDAHULUAN

Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 4 tahun 2015 [1] menyebutkan bahwa BUMDes merupakan salah satu bentuk penguatan perekonomian Desa untuk mengurangi berbagai kesenjangan antara desa dan kota. Sehingga, BUMDes dapat diartikan sebagai sebuah badan usaha yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh desa melalui penyertaan secara langsung yang berasal dari kekayaan desa yang dipisahkan guna mengelola aset, jasa pelayanan serta usaha lainnya untuk sebesar-besarnya kesejahteraan masyarakat desa. BUMDes merupakan pilar kegiatan ekonomi di desa yang berfungsi sebagai lembaga sosial dan komersial. BUMDes sebagai lembaga social berpihak kepada kepentingan masyarakat, sebagai lembaga komersial dimana ia bertujuan mencari keuntungan melalui penawaran sumberdaya lokal (barang dan jasa) ke pasar.

Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2021 tentang Badan Usaha Milik Desa (BUMDesa) [2] memberikan landasan hukum untuk pendirian, pengelolaan, dan pembubaran BUMDesa. BUMDesa didirikan berdasarkan musyawarah desa dengan mempertimbangkan potensi lokal, kebutuhan masyarakat, dan peluang usaha untuk meningkatkan kesejahteraan desa. Sebagai badan hukum, BUMDesa memiliki hak dan kewajiban legal yang berbeda dari entitas usaha lainnya. Modal awalnya bersumber dari penyertaan pemerintah desa melalui Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa (APBDes) atau sumber lain yang sah.

BUMDesa bertujuan untuk meningkatkan perekonomian desa, pendapatan asli desa (PADes), dan kesejahteraan masyarakat melalui pengelolaan usaha ekonomi produktif, pemanfaatan aset desa, dan pemberdayaan masyarakat. Pengelolaannya dilakukan oleh direksi yang bertanggung jawab atas operasional harian, dengan pengawasan oleh dewan pengawas untuk memastikan kinerja yang sesuai peraturan. Masyarakat desa juga dilibatkan dalam evaluasi

melalui forum musyawarah desa. Laporan keuangan harus disampaikan secara transparan dan sesuai prinsip tata kelola yang baik [3].

Jenis usaha yang dapat dikelola oleh BUMDesa meliputi jasa keuangan mikro, perdagangan, pariwisata, pengelolaan sumber daya alam dan energi terbarukan, serta sektor pertanian, peternakan, atau perikanan. Jika BUMDesa tidak menjalankan usaha selama dua tahun berturut-turut, mengalami kerugian yang tidak dapat ditutupi, atau tidak lagi sesuai dengan kebutuhan desa, maka pembubaran dapat dilakukan melalui musyawarah desa dan dilaporkan ke pemerintah kabupaten/kota. Pemerintah daerah mendukung keberlanjutan BUMDesa dengan menyediakan bimbingan, pelatihan, dan pendampingan teknis. BUMDesa juga dapat mengakses pembiayaan dari perbankan, mitra pihak ketiga, atau hibah pemerintah. Peraturan ini memastikan profesionalitas pengelolaan BUMDesa, mendorong partisipasi masyarakat, dan menjaga akuntabilitas serta keberlanjutan BUMDesa sebagai salah satu motor penggerak ekonomi desa [5].

Desa Wringinsongo terletak di Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur, dengan kode pos 65156 dan kode Kemendagri 35.07.16.2008. Desa ini memiliki luas wilayah sekitar 126,98 hektar dan terdiri dari dua dusun: Dusun Sumberingin dan Dusun Nongkosongo. Secara geografis, Desa Wringinsongo berbatasan dengan Desa Sukoanyar di utara, Desa Bokor dan Tumpang di timur, Desa Malangsuko dan Jeru di selatan, serta Desa Sukoanyar dan Desa Slamet di barat. Secara administratif, Desa Wringinsongo dipimpin oleh Kepala Desa Heri Firmansyah. Desa ini memiliki Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJM Desa) yang berlaku dari tahun 2014 hingga 2019, dengan fokus pada pembangunan infrastruktur, peningkatan kesejahteraan masyarakat, dan pengembangan potensi lokal [6].

Politeknik Negeri Malang (Polinema) telah menjalin kerja sama berkelanjutan dengan Desa Sumberringin, Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang, sejak tahun 2022. Desa Sumberringin merupakan salah satu desa dimana memiliki aset yang luar biasa yaitu pemandian desa. Pemandian desa Sumberringin yang dinamakan pemandian wringinsongo merupakan suatu pemandian alami yang terletak pada sebuah lembah yang ada di desa Sumberringin [6]. Pemandian tersebut mendapatkan airnya dari sumber air secara langsung. Karena airnya berasal dari sumber air langsung, maka dapat dirasakan kesegaran yang berbeda ketika berenang ataupun bahkan meminum airnya. Selain itu, air sumber tersebut dipercaya dapat menjadi obat dari

berbagai macam penyakit. Sumber air tersebut muncul didekat salah satu pohon beringin terbesar di lokasi tersebut. Namun saat ini, pohon beringin tersebut tidak lagi ada dikarenakan tumbang karena tersambar petir pada saat kondisi pohon yang sudah tidak lagi kuat. Tumbangnya beringin tersebut tidak menyurutkan sumber air yang terus mengalir. Hal ini dikarenakan disekitar lokasi masih terdapat beberapa pohon beringin lain yang masih berada dekat satu sama lain.

Suasana yang cukup sejuk ditambah dengan kesegaran air yang disuguhkan melalui kolam-kolam yang ada dilokasi pemandian membuat pengunjung merasa nyaman untuk datang berkunjung menikmati kesegarannya. Namun pengunjung seringkali mendapatkan kesulitan untuk mendapatkan akses internet. Akses internet diperlukan pengunjung untuk melakukan pengunggahan status ke media sosial tentang keberadaannya di lokasi pemandian dan berbagi pengalaman yang mereka rasakan disana. Kesulitan mengakses internet dipicu oleh lemahnya jangkauan signal seluler pada lokasi pemandian tersebut. Lokasi pemandian yang berada dilembah menyulitkan signal untuk menjangkaunya. Selain itu, masih belum adanya fasilitas internet yang disediakan oleh pengelola dapat menambah kesulitan dari pengunjung untuk terkoneksi ke jaringan internet. Padahal, dengan mudahnya pengunjung mendapatkan akses internet, pengunjung dapat dengan mudah membagikan unggahan di media sosial mereka tentang pengalaman yang mereka terima di lokasi pemandian desa. Dengan semakin maraknya unggahan dimedia sosial tentang pemandian desa wringinsongo, dapat membuat pemandian tersebut semakin dikenal khalayak ramai. Sehingga akan lebih banyak pengunjung yang berkeinginan untuk berkunjung kesana.

Oleh karena itu jaringan internet di lokasi pemandian desa wringinsongo dirasa perlu untuk diadakan agar memudahkan pengunjung untuk terhubung ke jaringan internet. Untuk menyediakan fasilitas internet dilokasi pemandian, diperlukan beberapa langkah-langkah antara lain aktifitas berlangganan internet dan pembangunan jaringan wireless untuk menyebarkan internet yang sudah dilanggankan.

2. METODE

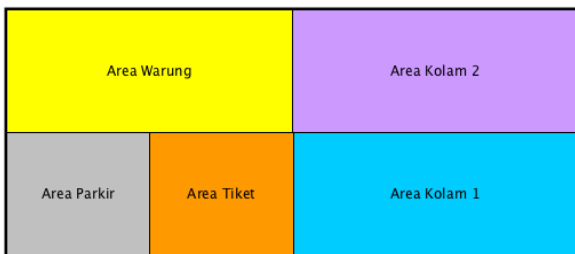
Dalam menyelesaikan permasalahan yang ada, terdapat beberapa tahapan yang perlu untuk dilakukan. Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

2.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam pembangunan meliputi data lokasi pemandian serta cakupan wilayah yang harus dijangkau oleh jaringan internet di area pemandian.

2.2 Pembangunan Infrastruktur Jaringan Internet

Pelaksana akan melakukan survey dilokasi pemandian untuk mendapatkan data-dat ayagn diperlukan. Data-data tersebut antara lain data lokasi pemandian yang hubungannya dengan layanan internet apa yang mampu menjangkau lokasi pemandian. Dan juga data area lokasi pemandian yang menjadi dasar cakupan dari pancaran jaringan internet secara wireless yang akan dipancarkan pada area lokasi pemandian.

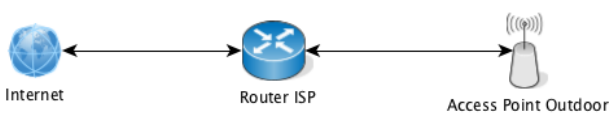


Gambar 1. Area Pemandian

Dari hasil survey yang dilakukan diketahui bahwa layanan internet yang dapat menjangkau pemandian tersebut hanyalah 1 buah internet service provider yaitu indihome. Dikarenakan rata-rata pengunjung masih dibawah 50 orang pada hari biasa dan <100 orang pada hari libur maka paket internet 20 mbps dirasa cukup untuk concurrent user 20 orang dengan kecepatan masing-masing 1 mbps.

Selain itu dari hasil survey yang didukung dengan wawancara dengan pihak pengelola pemandian, dipilihlah area loket dekat tempat parkir sebagai tempat peletakan antenna wireless yang akan memancarkan signal jaringan internet yang dapat menjangkau area tempat parkir motor dan loket tiket, area kolam pemandian 1 dan 2, serta area warung/café yang ada.

Dari hasil survey tersebut dibuatlah sebuah infrastruktur jaringan yang dapat digambarkan pada gambar berikut:



Gambar 2. Topologi Fisik Jaringan Yang Akan Dibangun

Pemilihan alat yang digunakan untuk memancarkan signal jaringan internet menjadi faktor penentu ketercakupan area yagn dituju. Alat pemancar signal tersebut haruslah kompatibel dengan perangkat-perangkat yang ada pada saat ini (teknologi terbaru) dan perangkat-perangkat dengan teknologi yang lama. Oleh karena itu pernagkat dengan frekuensi 2,4GHz dipilih untuk menjaga kompatibilitas dengan perangkat-perangkat yang memiliki tenologi lama. Selain itu, cakupan sudut pancar dari perangkat tersebut haruslah cocok dengan cakupan area yang dituju. Oleh karena itu dipilihlah perangkat dengan cakupan sudut jangkau sebesar 120 derajat. Dari 2 kesimpulan diatas dipilihlah perangkat wireless milik MikroTik dengan seri RB911G-2HPnD-12S.



Gambar 3. MikroTik RB911G-2HPnD-12S

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Meskipun pengabdian pada masyarakat yang di usulkan mengalami banyak sekali kendala. Namun kendala tersebut dapat diatasi dengan sedemikian rupa oleh tim pengusul sehingga capaian hasil yang dihasilkan tidak jauh berbeda dengan yang diusulkan. Kendala yang terjadi pada pelaksanaan pengabdian ini bukan merupakan kendala dari sisi hubungan antara mitra dengan pengusul, namun dari beberapa aspek teknis yang harus dilakukan.

Proses pengajuan pemasangan internet ke ISP merupakan kendala teknis yang dihadapi oleh tim pengusul. Hal ini terjadi karena komponen utama yang menentukan keberlanjutan pengabdian ini adalah adanya koneksi internet yang disediakan untuk

kemudian dipancarkan kembali dengan cakupan area yang lebih luas. Tim pengusul melakukan berbagai macam usaha dalam mencari penyedia layanan internet atau ISP yang dapat menjangkau area pemandian. Jika dilihat dari ketersediaan tiang terdekat dengan lokasi, ISP milik Telkom dengan layanan Indihomenya merupakan ISP yang paling memungkinkan [6].

Tim pengusul pun memutuskan untuk mencoba mendaftar untuk layanan Indihome tersebut. Proses registrasi pun berjalan dengan lancar. Namun ada kendala lain yang terjadi. Ketika teknisi akan melakukan pemasangan, teknisi melakukan pemeriksaan ketersediaan jaringan secara fisik ke lokasi. Namun lokasi pemandian cukup jauh dari kotak terminasi sehingga pemasangan tidak dapat dilakukan karena terkendala jarak.

Karena adanya kendala dengan ISP yang semula akan digunakan sebagai penyedia koneksi internet, maka tim mencari alternatif penyedia layanan internet. Tim juga mencoba untuk mempertimbangkan untuk menitipkan peralatan dari penyedia layanan internet ke kantor desa karena kantor desa masuk dalam jangkauan area layanan ISP Indihome tersebut. Dan kemudian melakukan penarikan kabel secara mandiri ke area pemandian. Namun hal tersebut tidak dapat tim lakukan, karena keterbatasan dana yang ada. Pada akhirnya hanya ada satu buah alternatif akhir yang dapat dilakukan dan sesuai dengan pagu anggaran yang tersedia. Alternatif tersebut menggunakan koneksi internet dari jaringan seluler yang dipancarkan kembali ke area pemandian.

Koneksi internet melalui jaringan seluler memanfaatkan infrastruktur telekomunikasi nirkabel untuk menyediakan akses internet kepada pengguna. Teknologi ini telah berkembang dari 2G, yang awalnya hanya mendukung komunikasi suara dan teks dengan kecepatan data rendah, hingga 5G yang menawarkan kecepatan tinggi dan latensi rendah, memungkinkan aplikasi seperti Internet of Things (IoT) dan realitas virtual. Keuntungan utama dari koneksi internet seluler adalah mobilitasnya, memungkinkan akses internet di berbagai lokasi tanpa memerlukan infrastruktur kabel. Namun, kualitas koneksi dapat dipengaruhi oleh faktor seperti kekuatan sinyal, kepadatan pengguna, dan kondisi geografis. Di Indonesia, perkembangan teknologi jaringan seluler telah memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan akses internet, meskipun tantangan seperti cakupan jaringan di daerah terpencil masih perlu diatasi. [7]

Pada anggaran yang telah disusun dan diajukan, tidak mencakup anggaran dana untuk penyediaan perangkat yang digunakan untuk

mendapatkan koneksi internet. Perangkat tersebut sudah masuk dalam biaya sewa koneksi internet perbulan jika menggunakan ISP sesuai dengan yang direncanakan. Namun karena adanya perubahan dari ISP yang telah direncanakan ke penyedia koneksi internet berbasis jaringan seluler, maka tim pengusul meminjamkan alat yang dimiliki oleh masing-masing anggota tim. Alat tersebut akan dipinjamkan oleh tim pengusul sampai kontrak pengabdian berakhir. Namun tim berkomitmen untuk melanjutkan pengabdian ke tahun-tahun berikutnya agar rencana penyediaan koneksi internet dapat berjalan dengan lebih baik.

Dalam pengabdian ini, tim memilih untuk menggunakan perangkat Wireless Access Point dengan teknologi yang kompatibilitasnya relatif cukup banyak dengan perangkat pengguna jaringan nirkabel. Meskipun teknologi tersebut masih berbasis teknologi dengan frekuensi 2,4Ghz, namun teknologi yang digunakan merupakan teknologi paling baik pada frekuensi tersebut yaitu IEEE 802.11n. Selain itu tim pengusul juga menggunakan merek yang cukup baik dalam hal performa dan juga harga perangkat yaitu MikroTik [8]. Perangkat MikroTik RB911G-2HPnD-12S [9] dipilih karena perangkat ini cukup mudah dikonfigurasi dan juga memberikan fleksibilitas dalam mengatur besaran daya pancar. Sehingga dengan fleksibilitas tersebut hampir 60% area pemandian dapat tercakup.



Gambar 4. Perangkat MikroTik RB911G-2HPnD-12S

Perangkat tersebut tim letakkan pada bagian paling strategis di mana dapat mencakup seluruh area utama pemandian desa wringinsongo. Tim meletakkan alat tersebut pada tiang penyangga atap parkir motor yang berada di area paling tinggi dari pemandian dan paling dekat dengan sumber listrik yang ada di loket tiket masuk pemandian.



Gambar 5. Proses Pemasangan Perangkat



Gambar 7. Posisi Pemasangan Perangkat

Setelah proses pemasangan alat, tim juga melakukan pengecekan secara menyeluruh di area pemandian. Dan didapatkan hasil bahwa cakupan sinyal internet nirkabel cukup baik. Selain melakukan pengecekan pada saat selesai proses pemasangan alat, tim juga melakukan pengecekan user experience. Pengecekan tersebut tim lakukan dengan wawancara langsung di lokasi dengan pengelola dalam kurun waktu beberapa minggu sekali.



Gambar 6. Perangkat Sumber Internet (Kiri) dan Perangkat Pemancar Ulang (Kanan)



Gambar 8. Pengecekan Berkala ke-1



Gambar 9. Pengecekan Berkala Ke-3

4. KESIMPULAN

Dari hasil implementasi, pengecekan dan pendampingan dapat ditarik kesimpulan bahwa koneksi internet yang telah disediakan oleh tim cukup baik meskipun ada beberapa keterbatasan. Keterbatasan tersebut adalah ketika pengunjung yang menggunakan internet nirkabel tersebut banyak, koneksinya terasa lebih lambat dan tidak bisa digunakan dengan lancar untuk streaming video dari youtube. Hal ini sebenarnya sudah di prediksi oleh tim sebelumnya dikarenakan karakter dari koneksi internet melalui jaringan seluler sebenarnya tidak diperuntukkan untuk dipancarkan lagi ke user yang lebih banyak. Dikarenakan tidak ada cara lain yang sesuai dengan anggaran yang tersedia maka cara tersebut terpaksa tim lakukan. Namun tim berkomitmen untuk melanjutkan pengabdian ini di tahun berikutnya agar dapat menyediakan konektivitas jaringan internet yang lebih baik.

5. SARAN

Terdapat saran berupa alternatif strategi yang yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan selanjutnya. Saran tersebut adalah dengan menitipkan koneksi Internet Indihome di rumah salah satu warga yang terdekat dengan pemandian dan masih terjangkau kabel fiber optic Indihome.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Politeknik Negeri Malang atas dukungan dana DIPA tahun 2023 terhadap program pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Database Peraturan JDIH BPK [WWW Document], n.d. URL <https://peraturan.bpk.go.id/Download/142633/Pe>

[rmdesa%20Nomor%204%20Tahun%202015.pdf](#) (diakses 25 Januari 2023).

[2] Database Peraturan JDIH BPK [WWW Document], n.d. URL https://jdih.setkab.go.id/PUUdoc/176380/PP_No_mor_11_Tahun_2021.pdf (diakses 25 Januari 2023).

[3] Mengenal Bumdesa: Fungsi, Tujuan dan Manfaat [WWW Document], n.d. URL <https://bumdesa.id/mengenal-bumdesa-fungsi-tujuan-dan-manfaat/> (diakses 25 Januari 2023).

[4] Manfaat Mendaftarkan BUMDes Anda di Sini [WWW Document], n.d. URL <https://bumdesa.id/> (diakses 25 Januari 2023).

[5] Deskripsi Desa [WWW Document], n.d. URL <https://desakami.com/daerah/detail/3507240008/wringinsongo> (diakses 25 Januari 2023).

[6] Tentang Layanan Indihome [WWW Document], n.d. URL <https://www.telkomsel.com/indihome> (diakses 25 Januari 2023)

[7] Sasana Digital [WWW Document], n.d. URL <https://sasanadigital.com/perkembangan-jaringan-mobile-network-dari-masa-ke-masa-1g-ke-5g/> (diakses 25 Agustus 2023)

[8] MikroTik [WWW Document], n.d. URL <https://mikrotik.com/aboutus> (diakses 25 Januari 2023).

[9] MikroTik RB911G-2HPnD-12S [WWW Document], n.d. URL https://mikrotik.com/product/mantbox_2_12s (diakses 25 Januari 2023).