

2

SMART CORNER FOR SMART VILLAGE

Siti Masyitah; Neny Triana; Army Fitrah Ariesandy; M. Purna Dewansyah Saputra

PENDAHULUAN

Internet merupakan sebuah jaringan komunikasi yang berfungsi untuk menghubungkan suatu media elektronik dengan media elektronik yang lain dengan kecepatan tinggi dan akurat. Jaringan komunikasi yang disebut internet tersebut akan menyampaikan beberapa informasi yang dikirim melalui sebuah transmisi sinyal dengan frekuensi yang telah disesuaikan dan diatur sedemikian rupa. Untuk standar global dalam penggunaan jaringan internet sendiri menggunakan TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*). Internet telah memiliki peran yang penting dalam kehidupan masyarakat baik di daerah perkotaan maupun di daerah di pedesaan. Peran penting internet dalam pengembangan pedesaan di suatu negara telah mulai dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Sharma (2011) dalam kajian penelitiannya mengenai Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di daerah pedesaan India, menyimpulkan bagaimana komputer, internet, dan aplikasi *website* dapat memfasilitasi petani dalam akses informasi pertanian, produktivitas pertanian, meningkatkan harga di tingkat petani dan memotong biaya transaksi dan ongkos kirim. Penelitian Salam dan Arman (2013) pada nelayan di Bangladesh, juga memberikan menunjukkan bahwa internet berperan penting bagi nelayan untuk mengakses berbagai informasi dan layanan penjualan. Adopsi TIK pada negara-negara berkembang lebih menekankan pada faktor biaya teknologi dan kurangnya infrastruktur teknologi (Taragola & Gelb, 2012).

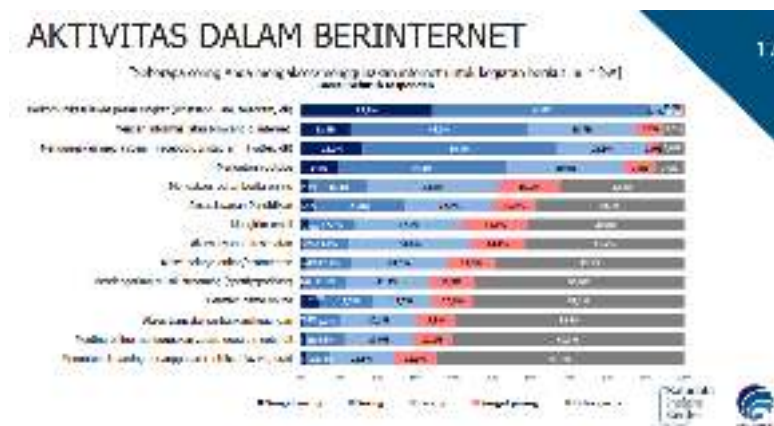
Informasi akan peta dan jangkauan internet di Indonesia dapat dilihat ada situs *npref.com*. Melalui situs tersebut dapat melihat jangkauan atau *coverage* operator selular di Indonesia. Pada Gambar 1 terlihat banyak sekali *blank spot* terutama untuk daerah di luar Pulau Jawa menunjukkan kondisi sinyal internet telkomsel di seluruh Indonesia yang belum merata.



Gambar 1. Akses Internet Di Indonesia

Sumber: npref.com

Kabupaten Kapuas Hulu merupakan kabupaten yang terletak di Provinsi Kalimantan Barat. Jika diperhatikan secara mendetil, Kab. Kapuas Hulu yang terletak di jantung Borneo memiliki area *blank spot* internet yang sangat tinggi. Ketiadaan akses internet di Kabupaten Kapuas Hulu yang terdiri dari 23 Kecamatan dan 278 Desa merupakan kondisi yang cukup memperhatikan mengingat kondisi ekonomi global yang menuntut akurasi dan kecepatan yang tinggi dalam mengakses informasi melalui internet sebagaimana survei yang dilakukan oleh katada.com dan Kominfo (Gambar 2).



Gambar 2 Aktivitas Internet

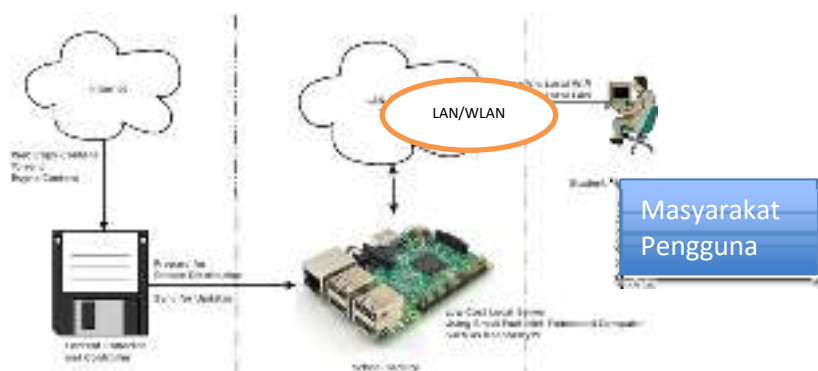
Sumber: Katadata, 2022

Berdasarkan peta *Coverage* sinyal internet dan aktivitas internet yang semakin tinggi menunjukkan bahwa peran internet hampir menjadi kebutuhan primer bagi kelangsungan hidup masyarakat baik di daerah perkotaan maupun di pedesaan. Salah satu solusi untuk

mengatasi kelangkaan sinyal internet di pedesaan adalah dengan menggunakan internet *offline* (Purbo, 2020).

Upaya menciptakan akses internet-offline mungkin bukan hal baru, sejak awal perkembangan internet, beberapa ilmuwan di bidang teknologi dan informasi telah mencari solusi tentang cara membaca konten Internet saat offline. Secara personal, kegiatan internet *offline* mungkin sering dilakukan dengan membaca backup email, SMS, WA, hingga aktivitas yang lebih kompleks seperti download lagu, film, file, PDF, ebook yang tentunya tidak melanggar hak paten. *Internet Offline* dalam konsep tulisan ini tidak menggunakan atau melanggar hak paten. Konsep Internet *Offline* ini lebih berfokus pada penyediaan perpustakaan yang terletak di sudut desa berlokasi strategis (dalam tulisan ini kami sebut *SMART CORNER*) yang menyediakan konten internet secara *offline*, baik dalam pengalaman menonton tayang edukasi maupun penyediaan informasi yang bersifat mendidik untuk masyarakat pedesaan dan anak sekolah agar menjadi penduduk desa yang memiliki pengetahuan yang terkini sehingga menjadi desa yang memiliki penduduk yang cerdas.

Pengertian internet *offline* adalah mengcopy informasi dan data yang ada di Internet ke server lokal sehingga masyarakat atau siswa di daerah pedesaan dapat mengakses pengetahuan dan informasi secara lokal tanpa perlu mengakses jaringan internet sama sekali. Konsep internet *offline* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. Topologi Internet Offline

Secara umum langkah dalam membangun *Internet Offline* yakni dimulai dengan mencari konten di internet yang dianggap bermanfaat kemudian didownload dan dicopy ke dalam hardisk penyimpanan menggunakan *web copy content* dan aplikasi lainnya. Selanjutnya data-data yang telah disimpan di hardisk *di-share* atau dibagi ke pengguna

menggunakan aplikasi *RaspberryPI* yang tertanam di dalam komputer server. Selanjutnya *user/masyarakat* dapat mengakses melalui jaringan LAN (kabel) untuk pengguna yang menggunakan laptop dan WLAN (*wireless*) bagi pengguna yang menggunakan *smartphone android*.

Sumber daya pertama dalam konsep *internet Offline* adalah sumber daya manusia (SDM). Dalam mengumpulkan konten dibutuhkan SDM sebagai operator yang mendownload dan memfilter konten dari internet. Sumber daya kedua adalah lokasi yang strategis yang dapat dijadikan sebagai tempat bagi masyarakat dalam melakukan *browsing*. Lokasi yang ideal di pedesaan bisa saja di balai desa, rumah penduduk, halaman sekolah, kantor desa dan lokasi lain yang dianggap strategis dan mudah dikunjungi. Sumber daya ketiga adalah listrik. Listrik sebagai sumber daya utama operasional internet *offline*. Untuk mengatasi kelangkaan listrik ini tentunya akan lebih hemat dan praktis bila menggunakan solar cell listrik tenaga surya dibandingkan menggunakan mesin genset berbahan bakar bensin/solar.

Pengembangan Internet Offline

Secara umum ada tiga (3) bagian yang menjadi fokus perhatian dalam pengembangan internet *offline*, yaitu pengumpul content dan operator; pengoperasian fasilitas internet *offline*; dan pengguna/user. Tugas dan fungsi pada bagian pengumpul content & operator adalah:

- Menentukan *content* apa saja yang perlu di copy atau diambil dari *web* disesuaikan dengan potensi dan kearifan lokal desa yang akan dikembangkan.
- *Content* akan dibatasi pada besarnya micro sd yang digunakan. Rata-rata microsd yang cukup murah mempunyai besar sekitar 8-16 Gbyte yang dapat memuat cukup banyak content text. Tapi tidak banyak kalau harus memuat banyak video yg berdurasi lebih dari 30 Menit.
- Content disesuaikan dengan pola pengembangan masing-masing desa. Disini dibutuhkan kreatifitas dalam memaksimalkan manfaat content yang ada.
- Secara teknologi, proses pengcopykan materi agar menjadi *offline* relatif sederhana, bahkan komunitas wikipedia telah menyediakan kiwix untuk keperluan tersebut.

Pengoperasian fasilitas Internet *Offline* adalah sebagai berikut:

- Persiapan server menggunakan *embedded system*, seperti, raspberrypi, orange pi atau mini pc. Untuk catatan teknis yang digunakan di jelaskan di wiki http://onnocenter.or.id/wiki/index.php/Internet_offline

- Secara umum Server Raspberry Pi atau mini pc disiapkan sebagai *server stand alone* dengan fasilitas Web Server, DHCP Server, File Sharing Server, DNS Server sehingga dapat berfungsi menjadi Internet Offline.
- BIND DNS Server di set sesuai dengan domain mesin yang di copy agar mengarahkan traffic tidak ke Internet tapi ke server lokal.
- Apache Web Server di set untuk bisa menjadi virtual hosting server yang mampu untuk menerima traffic HTTP maupun HTTPS.
- Kiwix digunakan untuk menampilkan copy wikipedia maupun wiktionary berbahasa Indonesia. Pengguna dapat mengakses-nya melalui Web.

Pengguna/User adalah pengakses *content* dapat berupa pelajar dan masyarakat yang menggunakan *smartphone/laptop* yang dapat digunakan untuk mengakses konten yang tersedia. Operator hanya perlu menyediakan tambahan *Access Point WiFi* maupun kabel LAN. Perhitungan dasar yang diperlukan hanya satu access point hanya efektif digunakan oleh 10-15 *device* secara bersamaan. Untuk bisa di akses secara bersamaan dalam jumlah yang melebihi 15 *device*, memerlukan banyak *access point* dengan banyak kanal yang berbeda satu sama lain atau yang disebut *orthogonal channel*. Masalah juga dapat terjadi yang berkaitan dengan listrik untuk menjaga agar *smartphone*, tablet dan *laptop* dapat digunakan dalam durasi waktu yang lama.

Dasar Hukum Dan Pengadaan Akses Internet Offline

Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, Dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2021 mengatur tentang Prioritas Penggunaan Dana Desa Tahun 2022. Prioritas penggunaan Dana Desa untuk program prioritas nasional sesuai kewenangan Desa diantaranya adalah pengelolaan teknologi informasi dan komunikasi, terdiri dari:

- a. pengelolaan sistem informasi Desa berbasis aplikasi digital yang disediakan oleh Pemerintah;
- b. penyediaan informasi pembangunan Desa berbasis aplikasi digital;
- c. pengadaan sarana/prasarana teknologi informasi dan komunikasi berbasis aplikasi digital meliputi: 1) tower untuk jaringan internet; 2) pengadaan komputer; 3) *smartphone*; dan 4) langganan internet.
- d. pengelolaan teknologi informasi dan komunikasi lainnya sesuai dengan kewenangan Desa yang diputuskan dalam Musyawarah Desa.

Konsep Internet *Offline* jika ditinjau dari aspek legalitas dan peraturan pemerintah yang berlaku dalam penggunaan dana desa tahun 2022, merupakan konsep yang mendukung program prioritas nasional kewenangan desa yakni pada pengembangan teknologi.

Pengadaan Untuk Merefleksikan Konsep Internet *Offline*.

Pengadaan sarana untuk mendukung konsep internet offline perlu dilakukan, misalnya komputer, Raspberry Pi 3 + Micro SD, Distribusi jaringan Modem Router, Harddisk eksternal, dan perangkat lunak. Jaringan internet, baik yang bersifat lokal maupun online dikelola oleh sebuah perangkat induk yang disebut komputer server. Komputer server merupakan perangkat yang digunakan untuk mengelola semua aktivitas yang terjadi di dalam jaringan tersebut. Tipe komputer server ini wajib menggunakan perangkat keras “tahan banting” yang mampu mengelola jaringan agar tetap berjalan dengan lancar karena menyala tanpa henti. Tentunya, harga perangkat ini tidak semurah yang digunakan sebagai komputer personal pada umumnya. Komputer yang direkomendasikan adalah Lenovo Pc Server Think System St50.

Raspberry Pi 3 merupakan komputer berbentuk mini yang juga memerlukan Sistem Operasi untuk mengoperasikannya, salah satu Sistem Operasinya adalah Rasbian yang tersimpan di dalam microSD yang tertancap pada papan modul Raspberry. Selain berfungsi sebagai mini komputer, Raspberry Pi 3 juga dapat dikonfigurasi serta dimanfaatkan menjadi WAP (Wireless Access Point). WAP yang dibangun dengan mengkonfigurasi perangkat Raspberry Pi 3 ini dapat membantu dalam hal penyebaran koneksi internet ke setiap sudut.

Hardisk eksternal (HDD) merupakan sebuah media penyimpanan *portable* yang memiliki kapasitas penyimpanan besar sehingga mudah dibawa dan digunakan kapan saja dengan menghubungkan kabel USB pada laptop atau komputer. HDD ini digunakan untuk menyimpan data-data konten yang telah didownload yang kemudian disharing pada *internet offline smart corner*.

Secara sederhana, cara kerja router adalah menghubungkan perangkat-perangkat yang berada di dalam jaringan dengan meneruskan paket data di antara mereka. Data ini dapat dikirim dari perangkat satu ke perangkat lain, atau dari perangkat ke internet *offline*. *Router* dapat melakukan hal tersebut dengan menetapkan alamat IP lokal untuk masing-masing perangkat yang berada di dalam jaringan. Ini berfungsi untuk memastikan bahwa paket data berakhir di tempat yang tepat, dan tidak tersesat di dalam jaringan.

Pada sistem *internet offline* untuk melakukan sinkronisasi konten dibutuhkan oleh penyedia *content offline* agar dapat mengambil konten yang ada di internet dapat menggunakan Rsync – apps untuk mensinkronisasi content, serta Wget – apps untuk melakukan copy keseluruhan web. Selanjutnya pada sistem *internet offline* untuk menampilkan kembali konten yang telah didownload dibutuhkan oleh server yang akan menampilkan kembali konten yakni dapat menggunakan Kiwix – apps untuk menampilkan wiki yang di *offline*; Apache, MySQL, PHP – apps untuk web server; Samba – apps untuk melakukan file sharing. Cara mengaplikasikan dan petunjuk teknis dapat dilihat di Youtube channel onnocenter dengan kata kunci *internet offline*.

Internet Offline Untuk Siapa dan dimana?

Rumah betang adalah rumah adat khas Kalimantan yang terdapat di berbagai penjuru Kalimantan dan dihuni oleh masyarakat Dayak terutama di daerah hulu sungai yang biasanya menjadi pusat pemukiman suku Dayak. Ciri-ciri Rumah Betang yaitu yaitu bentuk panggung dan memanjang. Panjangnya bisa mencapai 30-150 meter serta lebarnya dapat mencapai sekitar 10-30 meter, memiliki tiang yang tingginya sekitar 3-5 meter. Biasanya rumah Betang dihuni oleh 100-150 jiwa, Betang dapat dikatakan sebagai rumah suku, karena selain di dalamnya terdapat satu keluarga besar yang menjadi penghuninya dan dipimpin pula oleh seorang *temenggung*. Bagian dalam betang terbagi menjadi beberapa ruangan yang bisa dihuni oleh setiap keluarga. Budaya rumah Betang merupakan cerminan mengenai kebersamaan dalam kehidupan sehari-hari orang Dayak. Di dalam rumah Betang setiap kehidupan individu pada rumah tangga dan masyarakat secara sistematis diatur melalui kesepakatan bersama yang dituangkan dalam hukum adat.

Kelangkaan listrik dan internet pada rumah Betang di Kapuas Hulu merupakan bagian dari kehidupan sehari-hari. Internet yang tidak ada sama sekali dan listrik yang hanya menyala pada malam hari dan listrik menyala siang hari hanya pada hari Minggu. Rumah Betang Ukit-ukit di Kecamatan Lanjak, Kabupaten Kapuas Hulu merupakan salah satu citra rumah betang yang belum merasakan pemerataan pembangunan khususnya dalam infrastruktur internet dan listrik. Oleh karena itu, konsep *Internet Offline* akan sangat membantu anak-anak sekolah, remaja yang belum berkerja dan ibu-ibu rumah tangga mendapatkan informasi dari dunia luar agar ilmu dan pengetahuan mereka tidak terisolasi oleh keadaan.



Gambar 1 Rumah Betang Ukit-Ukit Lanjak

SIMPULAN

Internet *offline* adalah mengcopy informasi dan data yang ada di Internet ke server lokal sehingga masyarakat atau siswa di daerah pedesaan dapat mengakses pengetahuan dan informasi secara lokal tanpa perlu mengakses jaringan internet sama sekali. Dengan dasar hukum untuk mewujudkan tujuan pembangunan berkelanjutan desa sesuai Permendesa No. 13 Tahun 2020 poin pengembangan teknologi informasi di desa, konsep ini secara legalitas dapat direalisasikan oleh pemerintahan desa dengan biaya yang tidak lebih dari 30 Juta untuk masyarakat di Betang dan sekitarnya. Konten-konten bertemakan pendidikan bagi anak usia wajib belajar (SD-SMP) tentunya akan sangat dirasakan bermanfaat bagi mereka. Berikut juga konten-konten tentang kerajinan tangan (*handcraft*) maupun konten yang bermuatan kreatifitas pastinya akan sangat dirasakan bermanfaat untuk remaja dan ibu rumah tangga dalam pengembangan pengetahuan dan kreatifitas mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Katadata.com (2002) Aktivitas masyarakat indonesia dalam berinternet. (website dikunjungi 18 Februari 2022).
- Purbo (2020). https://lms.onnocenter.or.id/wiki/index.php/Internet_offline. (website dikunjungi 16 Februari 2022)
- Sharma. (2011). ITC E-Choupal: Empowering Rural India
- Taragola, Nicole & EHUD, Gelb. (2012). Information and Communication Technology (ICT) Adoption in Horticulture: A Comparison to the EFITA Baseline - update : October 2012.