

PEMBANGUNAN DKMnet SEBAGAI PENYEDIA JASA LAYANAN INTERNET DI MASJID AL-HIDAYAH

Chaerur Rozikin¹⁾, Riza Ibnu Adam²⁾, Arif Rakhman³⁾

Fakultas Ilmu Komputer^{1,2)}, Fakultas Ekonomi³⁾

Universitas Singaperbangsa Karawang

chaerur.rozikin@staff.unsika.ac.id; riza.adam@staff.unsika.ac.id

ABSTRAK

DKM Al-Hidayah memiliki kegiatan, seperti pengajian untuk ibu-ibu, pengajian untuk bapak-bapak, yasinan rutin setiap malam Jumat, dan Taman Pendidikan Alquran untuk anak-anak di lingkungan Musala Al-Hidayah. Dalam menjalankan kegiatan tersebut, dibutuhkan biaya operasional. Biaya operaional tersebut didapatkan dari sumbangan masyarakat sekitar yang terkadang tidak mencukupi untuk menutupi kekurangan biaya operasional masjid sehingga pengurus DKM ikut iuran. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan menyelesaikan permasalahan tersebut dengan cara pendirian DKMnet sebagai penyedia jasa layanan internet. DKMnet berfungsi sebagai *internet service provider* (ISP) skala kecil sehingga warga lingkungan perumahan yang ingin mengakses internet dengan biaya terjangkau dan *quota unlimited* dapat berlangganan di DKMnet. Kegiatan PKM ini memiliki tahapan kegiatan, yaitu survei lokasi, pembangunan *tower triangel*, identifikasi kebutuhan jaringan *hardware*, pelatihan konfigurasi jaringan internet, dan pelatihan promosi dan pemasaran. Hasil kegiatan ini berupa berdiri dan berjalannya DKMnet dan sudah memiliki beberapa pelanggan dengan biaya langganan 100 ribu–200 ribu per bulan. Kegiatan PKM ini berhasil dilaksanakan dan sudah mendapat beberapa pelanggan sehingga pengurus DKM sudah memilki pendapatan dari DKMnet. Keuntungan pendapatan DKMnet digunakan untuk keperluan biaya operasional masjid sehingga dapat menutupi kekurangan biaya operasiona masjid.

Kata kunci: DKMnet, ISP, Masjid Al-Hidayah, internet, langganan

PENDAHULUAN

Musala Al-Hidayah terletak di wilayah Desa Benge, Kecamatan Majalaya, tepatnya di Jln. Ciranggon Raya Kp. Wagir II RT 7 RW 5 Desa Benge, Kecamatan Majalaya, Karawang. Musala Al-Hidayah berdiri pada pertengahan tahun 2015. Musala Al-Hidayah memiliki pengurus Dewan Kemakmuran Musala (DKM) yang diketuai oleh Bapak Ibrahim. Musala Al-Hidayah berdekatan dengan Perumahan Bumi Melatih Asri, Green Harmoni, dan CKM. Musala Al-Hidayah mulai dari awal pembangunan sampai sekarang dalam melaksanakan operasional masjid mengandalkan sumbangan sukarela dari warga lingkungan sekitar. Musala Al-Hidayah memiliki kegiatan, seperti pengajian untuk ibu-ibu, pengajian untuk bapak-bapak, yasinan rutin setiap malam jumat, dan Taman Pendidikan Alquran untuk anak-anak di lingkungan Musala Al-Hidayah. Seluruh biaya operasional kegiatan tersebut berasal dari sumbangan warga lingkungan sekitar baik dari segi pendanaan maupun tenaga. Dukungan sumbangan dana dari warga sekitar tidak mencukupi kebutuhan untuk mengoperasionalkan masjid, terkadang pengurus DKM masih harus menutupi kekurangan dana untuk operasional kegiatan masjid.

Warga lingkungan perumahan sebagian besar mengakses internet, seperti Facebook, Youtube, menonton film, dan terutama *whatsapp* untuk berkomunikasi



sehingga membutuhkan layanan dan akses internet, sementara di lingkungan perumahan tersebut sinyal dari beberapa provider telekomunikasi sering hilang dan pada akhirnya akses internet melalui jaringan seluler melambat. Kebutuhan akses internet bagi warga perumahan sangat penting karena untuk kebutuhan komunikasi, jualan via internet dan untuk hiburan, seperti Youtube, bagi warga perumahan, terutama warga yang berusia masih muda. Kendala akses internet ini menjadi salah satu potensi untuk mengembangkan layanan akses internet di rumah. Untuk mendapatkan layanan akses internet, warga perumahan langsung berlangganan ke Telkom, seperti layanan Indiehome. Akan tetapi, biaya langganan yang dikenakan oleh perusahaan Indiehome sangat mahal berkisar Rp490.000,00 sampai dengan Rp550.000,00 setiap bulan (<https://indiehome.co.id/tripleplay>). Pengurus DKM Musala Al-Hidayah sudah melihat peluang akan kebutuhan layanan akses internet murah dan terjangkau dengan tanpa ada batasan kuota bagi warga perumahan dengan biaya langganan sekitar Rp100.000,00 sampai dengan Rp200.000,00 setiap bulan sehingga menarik warga perumahan untuk berlangganan layanan akses internet di rumah. Peluang itu akan menjadi potensi pendapatan bagi Musala Al-Hidayah karena menyediakan akses internet bagi warga di lingkungan perumahan berupa biaya langganan layanan akses internet di rumah dengan harga yang relatif murah dan terjangkau jika dibandingkan dengan layanan akses internet dari ISP.

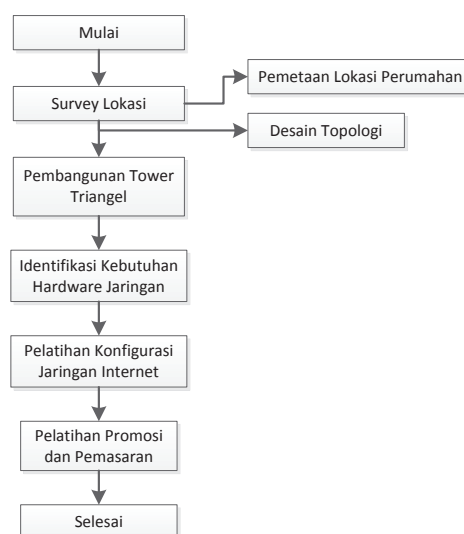
Permasalahan lainnya, pengurus Musala Al-Hidayah tidak mengetahui, pertama, cara memperkenalkan dan menawarkan jasa layanan akses internet ke lingkungan warga sekitar perumahan. Kedua, tidak mengetahui bagaimana memasarkan jasa layanan internet ke warga. Ketiga, bagaimana cara melayani pelanggan yang sudah berlangganan akses layanan internet agar tetap memakai jasa layanan akses internet yang disediakan oleh pengurus Musala Al-Hidayah. Keempat, bagaimana menawarkan promo agar tidak merugikan penyedia jasa akses layanan internet dan menjadi daya tarik bagi warga yang belum berlangganan.

Teknologi untuk membangun jasa layanan internet sekali kecil (*small ISP*) sudah banyak diterapkan, umumnya diberikan nama RT/RW net. Internet Service Provider (ISP) adalah perusahaan yang menyediakan jasa layanan akses internet untuk pelanggan, baik pelanggan individu maupun pelanggan perusahaan (<https://jaringankomputer.org/internet-service-provider-isp/>). Biasanya ISP didirikan oleh perusahaan telekomunikasi, seperti Telkom dan Indosat. ISP yang disediakan oleh perusahaan tersebut memiliki biaya langganan cukup mahal sehingga tidak terjangkau untuk kalangan pelanggan tertentu. Untuk biaya langganan yang belum terjangkau bagi pelanggan tertentu, disediakan penyedia jasa layanan akses internet skala kecil, yaitu lingkup RT/RW. *RT/RW net* muncul berawal dari mahasiswa Muhamadiyah Malang yang menyambungkan kos-kosan mereka agar dapat mengakses internet dari internet yang ada di kampus UMM dengan jaring A13 melalui GlobalNet di Malang dengan *gateway* di ITB (http://mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=149). Teknologi yang digunakan dan cara membangun *hotspots wifi* untuk *RT/RW net* telah dilakukan dan diimplementasikan di Kelurahan Belimbing, Kecamatan Murung Pudak, Kabupaten Tablong, Kalimantan Selatan (Hasan, 2011). Kemudian, penelitian terkait dengan sistem berlangganan akses jaringan *RT/RW net* dengan sistem *voucher* telah dilakukan dan diimplementasikan dengan perangkat mikrotik agar menjangkau pelanggan yang ingin berlangganan dengan sistem *voucher* (Kurniawan, 2014). Teknologi *RT/RW net* ini dapat digunakan untuk membangun jasa layanan internet skala kecil yang akan dibangun oleh Musala Al-Hidayah melalui program kemitraan masyarakat.

Program pengabdian kepada masyarakat skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) memiliki mitra yang bersifat tidak produktif secara ekonomi, yaitu pengurus Musala Al-Hidayah. Pengurus DKM yang tidak produktif secara ekonomi ini akan diberdayakan melalui program pengabdian kepada masyarakat skema PKM agar dapat menambah ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi jaringan *wireless* dan pengetahuan tentang teknik promosi dan pemasaran yang dapat digunakan untuk mendapatkan pendapatan bagi DKM Musala Al-Hidayah sehingga hasilnya dapat digunakan untuk operasional masjid. Solusi permasalahan yang dihadapi oleh mitra ditempuh dengan mencari pendapatan pengurus DKM Masjid Al-ukhuwah untuk kegiatan operasional masjid. Kedua, bagaimana mentransfer ilmu pengetahuan dan teknologi bidang jaringan *wireless*, khususnya cara membangun jasa layanan internet skala kecil kepada mitra, dalam hal ini pengurus DKM Musala Al-Hidayah. Ketiga, *sharing* ilmu pengetahuan bidang pemasaran agar pengurus DKM dapat mengetahui bagaimana menawarkan dan memasarkan jasa layanan akses internet rumah di lingkungan perumahan agar menarik perhatian dan mendapatkan pelanggan yang banyak dalam waktu yang singkat.

METODE KEGIATAN

Metode pelaksanaan dilakukan mulai dari tahapan awal sampai selesai dijabarkan melalui alur pelaksanaan PKM yang akan dilaksanakan seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur pelaksanaan PKM

Survei Lokasi

Pelaksanaan kegiatan PKM yang akan dilakukan, dimulai dengan survei lokasi. Survei dilakukan untuk mendapatkan data pertama pemetaan lokasi perumahan, dan kedua membuat desain topologi untuk jaringan yang akan dibuat. Survei lokasi akan memetakan wilayah perumahan dan menentukan radius jangkauan sinyal *wifi*, yaitu sekitar 2 km, kemudian memetakan radius 2 km dari masjid terdapat berapa perumahan, dan berapa jumlah rumah dari tiap-tiap perumahan. Pada tahap survei lokasi akan dilakukan pemetaan topologi jaringan *wireless* yang akan dibangun sehingga dapat menjangkau semua calon pelanggan potensial.

Pembangunan Tower

Pelaksanaan kegiatan PKM berikutnya adalah melakukan pengukuran dan penentuan lokasi pembangunan *tower* yang akan digunakan sebagai BTS (*base*



transceiver station) dan berfungsi memancarkan sinyal *wifi* ke seluruh pelanggan yang akan berlangganan. *Tower* ini akan diletakkan di dekat masjid dan jangkauan sinyal *wifi* dari tim pelaksana PKM akan diatur sejauh 2 km dengan pancaran secara *omnidirectional* 360 derajat. Tiang *tower* yang akan digunakan adalah tiang *tower triangle* agar kuat dan tahan lama terhadap hembusan angin dan cuaca hujan. Agar sinyal *wifi* menjangkau sejauh 2 km, *tower* yang akan dibuat tingginya mencapai 20 meter untuk menghindari halangan berupa gedung tinggi, pohon-pohon tinggi yang akan menyebabkan sinyal *wifi* mengalami hambatan.

Identifikasi Kebutuhan *Hardware* Jaringan

Tahapan pelaksanaan kegiatan PKM berikutnya adalah merencanakan kebutuhan perangkat jaringan untuk menunjang dalam pembangunan penyedia layanan internet. Perangkat yang dibutuhkan akan diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan dan desain jaringan *wifi* yang akan dibuat. Perangkat jaringan tersebut adalah aksespoint outdoor, aksespoint indoor, antena *omnidirectional*, antena *grid*, pipa *glavanis*, kabel UTP, kabel POE, router mikrotik, dan lain-lain. Perangkat jaringan yang sudah diidentifikasi, kemudian akan dilakukan pengadaan sebagai modal dasar terbangunnya jasa layanan internet. Pada tahap ini akan dilakukan pemetaan kapasitas *bandwidth* yang dibutuhkan agar menjangkau target pelanggan sekitar empat puluh pelanggan dalam jangka waktu enam bulan sejak berjalannya usaha DKMnet.

Pelatihan Konfigurasi Jaringan Internet

Perangkat jaringan selanjutnya akan dilakukan konfigurasi agar dapat berjalan sesuai dengan fungsinya, yaitu penyedia layanan akses internet. Konfigurasi jaringan yang akan dilakukan oleh ketua pelaksana PKM meliputi konfigurasi *user*, manajemen *bandwidth*, dan koneksi *user*. Pada tahap ini akan dilakukan *sharing knowledge* di bidang jaringan *wireless* dan pelatihan kepada pengurus DKM masjid agar dapat menggunakan teknologi jaringan *wireless* dan dapat *me-maintenance* sendiri sehingga setelah kegiatan PKM selesai, pengurus DKM masjid sudah menguasai ilmu dan teknologi jaringan *wireless*.

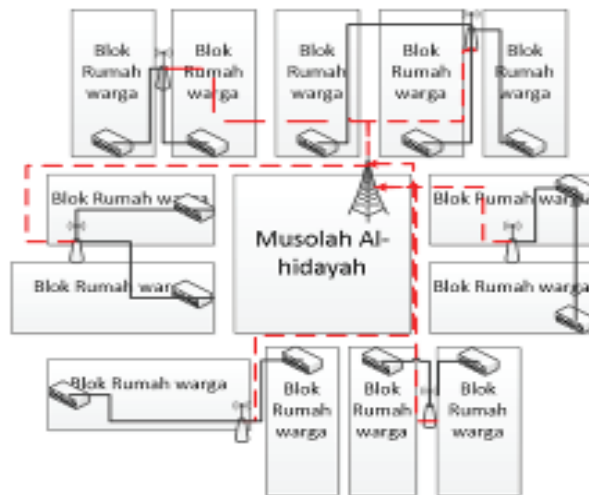
Pelatihan Promosi dan Pemasaran

Kegiatan PKM selanjutnya adalah memperkenalkan dan mempromosikan jasa layanan akses internet yang sudah siap digunakan. Tahap ini akan diperkenalkan tata cara promosi dan pemasaran agar pelanggan mengenal dan tertarik menggunakan jasa layanan akses internet. Pada tahap ini akan diajarkan promosi dan pemasaran melalui berbagai media, seperti media *email* dan media sosial. Pada tahap ini akan dilakukan cara menggunakan kata-kata promosi agar menarik pelanggan. Promosi dan pemasaran akan dilakukan selama tiga sampai empat bulan untuk mencapai target pelanggan minimal tiga puluh dan target pelanggan maksimal seratus pelanggan yang menggunakan jasa layanan internet dalam waktu delapan bulan. Pada tahap ini akan dilakukan kegiatan *sharing knowledge* kepada pengurus DKM di bidang promosi dan pemasaran agar setelah kegiatan PKM selesai, pengurus DKM dapat melakukan kreativitas dalam mempromosikan dan memasarkan jasa layanan akses internet. Kegiatan promosi dan pemasaran akan didokumentasi dan diliput oleh media daring.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei Lokasi

Lokasi kegiatan berada di Masjid Al-Hidayah Jalan Ciranggon Raya Kp. Wagir II RT 7 RW 5 Desa Bengle, Kecamatan Majalaya, Karawang. Hasil survei lokasi ini untuk mendapatkan denah lokasi perumahan yang berguna untuk mendesain topologi jaringan internet. Denah lokasi perumahan terlihat pada Gambar 2.



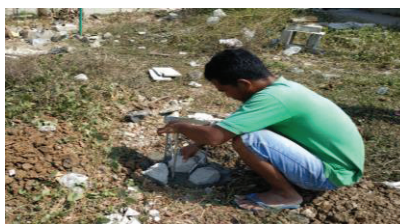
Gambar 2. Denah lokasi perumahan dan topologi jaringan DKMnet

Pembangunan *Tower Triangle*

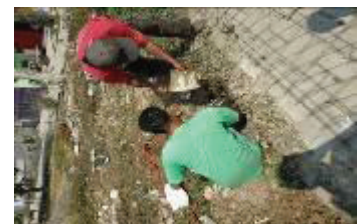
Pembangunan *tower triangle* dilakukan untuk, pertama, meletakkan akses poin *outdoor* sebagai penerima signal *wifi* dari ISP, kemudian dari akses poin *outdoor*, penerima diteruskan ke mikrotik dengan menggunakan kabel. Kedua, meletakkan akses poin *outdoor* sebagai pemancar *signal wifi* yang berfungsi memancarkan *signal wifi* ke calon pelanggan DKMnet. Proses pembangunan *tower triangle* dapat dilihat pada Gambar 3.



1. Penggalian lubang untuk fondasi *tower triangle*.



2. Pemasangan fondasi *tower triangle*.



3. Pemasangan fondasi tali sink *tower triangle*.



4. Persiapan pemasangan *tower triangle*.



5. Proses pemasangan **tower triangle**.



6. *Tower triangle* siap digunakan.

Gambar 3. Pembangunan *tower triangle*

Identifikasi Kebutuhan *Hardware Jaringan*

Kegiatan PKM berikutnya adalah mengidentifikasi alat yang digunakan untuk keperluan pembangunan DKMnet ini. Peralatan *hardware* yang dibutuhkan terlihat pada Tabel 1.



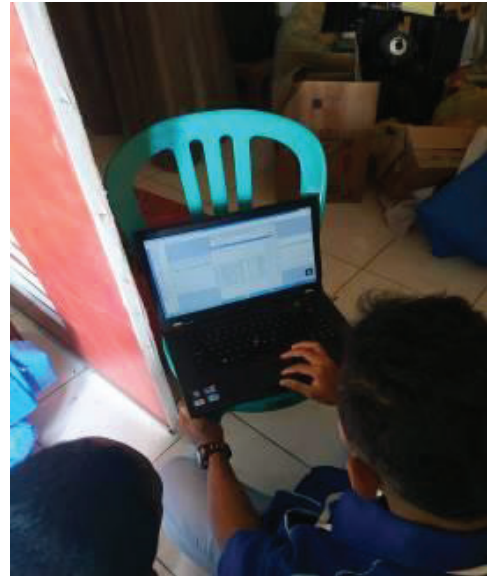
Tabel 1. Kebutuhan *hardware* jaringan

No	Nama	Fungsi	Kuantiti
1.	Aksespoint <i>outdoor</i> penerima (di sisi <i>server</i>)	Untuk menerima signal dari ISP	1 unit
2.	Aksespoint <i>outdoor</i> pemancar	Untuk memancarkan signal ke calon pelanggan.	4 unit
3.	Aksespoint <i>outdoor</i> penerima (di sisi pelanggan)	Untuk menerima signal <i>wifi</i> dari DKMnet.	8 unit
4.	Aksespoint <i>indoor</i>	Untuk memancarkan signal <i>wifi</i> di dalam rumah pelanggan.	Tergantung banyak pelanggan.
5.	Kabel UTP	Untuk menghubungkan antar perangkat jaringan.	1 rol
6.	RJ45	Sebagai konektor.	50 pcs
7.	<i>Krimping tools</i>	Alat untuk memasang RJ45 ke kabel.	1 unit
8.	<i>Switch</i>	24 <i>port</i> dan 16 <i>port</i>	4 unit
9.	Mikrotik	Alat untuk mengatur lalu lintas data dalam jaringan DKMnet.	1 unit
10.	<i>Tower triangel</i>	Alat untuk menerima dan memancarkan signal <i>wifi</i> .	4 <i>stage</i> (20 M)

Selain kebutuhan peralatan seperti tersaji dalam Tabel 1, DKMnet membutuhkan kapasitas jaringan agar dapat melayani pelanggan yang berlangganan akses internet dengan lancar. Pada awal pembangunan DKMnet, kapasitas *bandwidth* ditentukan sebesar 1 Mb. *Bandwidth* 1 Mb cukup untuk melayani sekitar dua puluh pelanggan dan akses internet dapat berjalan normal karena tidak semua pelanggan mengakses internet dalam waktu bersamaan sehingga *bandwidth* yang tidak digunakan oleh pelanggan dapat dialokasikan ke pelanggan lain yang sedang mengakses internet. Pelanggan akan bertambah dengan banyak cara melakukan sosialisai dan promosi oleh pengurus musala sehingga kapasitas jaringan atau *bandwidth* perlu ditambah jika pelanggan sudah melebihi dua puluh. Hal itu perlu dilakukan agar akses internet oleh pelanggan tetap lancar.

Pelatihan *Setting* Jaringan Internet

Setelah dilakukan tahapan di atas, langkah selanjutnya adalah melakukan pelatihan untuk calon pengelola DKMnet sehingga setelah kegiatan PKM selesai, DKMnet dapat berjalan dengan baik sehingga memperoleh pendapatan. Kegiatan pelatihan meliputi *setting* di sisi mikrotik dan *setting* di sisi pelanggan. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa calon pengelola mengerti dan dapat melakukan *troubleshoot* jaringan DKMnet. Proses kegiatan ini seperti terlihat pada Gambar 4.



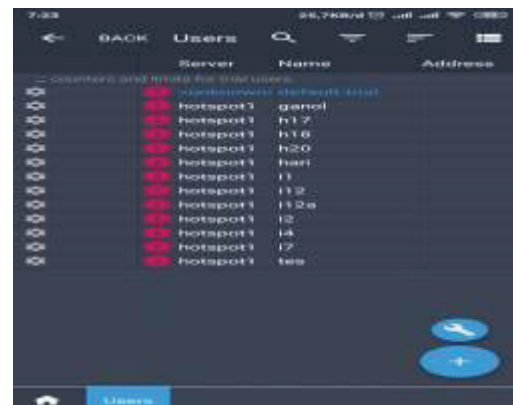
Gambar 4. Proses pelatihan konfigurasi jaringan

Pelatihan Promosi dan Pemasaran

Pelatihan promosi dan pemasaran dilakukan untuk memastikan pengelola DKMnet mampu memasarkan jasanya sehingga mendapatkan pendapat secara berkelanjutan dari berdirinya DKMnet. Pelatihan promosi meliputi pelatihan desain pamflet, spanduk, dan lainnya. Proses pelatihan dapat dilihat pada Gambar 5a, 5b.



5a. Promosi ke warga



5b. Hasil promosi

Gambar 5. Promosi dan pemasaran DKMnet

Gambar 5a merupakan gambar setelah dilakukan pelatihan promosi dan pemasaran tentang jasa akses internet DKMnet. Setelah melakukan promosi dan pemasaran di sekitar lingkungan, sebanyak dua belas rumah berlangganan akses internet (Gambar 5b). Dari dua belas pelanggan, dengan biaya Rp200.000,00 per bulan, pendapatan kotor saat ini $\text{Rp}200.000,00 \times 12 = \text{Rp}2.400.000,00$. Biaya operasional DKMnet meliputi biaya pemakaian listrik Rp200.000,00 per bulan, sewa *bandwidth* 1 Mb Rp1.100.000,00 per bulan dan biaya *maintenance* Rp300.000,00 per bulan sehingga total pengeluaran untuk operasional DKMnet Rp1.600.000,00. Pendapatan bersih dapat dihitung dengan cara $\text{Rp}2.400.000,00 - 1.600.000,00 = \text{Rp}800.000,00$ setiap bulan. Pendapatan bersih akan meningkat sesuai dengan pertambahan jumlah warga yang berlangganan akses internet di DKMnet sehingga perlu dilakukan promosi dan pemasaran secara berkelanjutan agar jumlah langganan akses intern di DKMnet meningkat. Dari pendapatan bersih ini DKMnet dapat digunakan untuk operasional



Musala Al-hidayah sehingga tidak lagi mengandalkan sumbangan dari warga untuk biaya operasional musala.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan PKM, yaitu pembangunan DKMnet di Musala Al-hidayah, telah berhasil dilakukan dan sudah mendapatkan beberapa pelanggan. DKMnet dikelola oleh pengurus Masjid Al-hidayah dan pengelolanya sudah diberikan pelatihan sehingga dapat melakukan setting jaringan internet baik dari sisi pelanggan maupun dari sisi *server* sehingga pengelola dapat mengatasi masalah jaringan DKMnet. DKMnet memiliki kapasitas *bandwidth* 1 Mb untuk dua puluh pelanggan dan akses internet berjalan dengan lancar. Setelah kegiatan berjalan dan dilakukan promosi dan pemasaran jasa akses layanan internet, ada kemungkinan pelanggan bertambah dan melebihi dua puluh pelanggan sehingga ke depan perlu dilakukan peningkatan kapasitas jaringan atau *bandwidth* sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

Kegiatan PKM telah berhasil memberikan pelatihan cara mempromosikan dan memasarkan jasa kepada pengelola DKMnet. Hal itu dibuktikan dengan banyaknya pelanggan yang sudah berlangganan di DKMnet. Hasil kegiatan PKM ini adalah pengurus DKM memperoleh pendapatan setiap bulan dari pelanggan yang berlangganan jasa layanan internet. Pendapatan DKMnet akan dimanfaatkan oleh pengurus DKM Musala Al-hidayah untuk menutup kekurangan biaya operasional Musala Al-hidayah.

Mengingat banyak warga yang ingin berlangganan jasa layanan internet, perlu dilakukan peningkatan kapasitas jaringan internet di DKMnet. Perlu penempatan *hotspot* di tempat keramaian warga untuk warga yang ingin mengakses internet dengan menggunakan jaringan internet DKMnet.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan PKM ini disponsori oleh Kemenristekdikti dan LPPM UNSIKA. Kami sebagai pelaksana kegiatan PKM mengucapkan banyak terima kasih kepada Kemenristekdikti dan LPPM UNSIKA, juga kepada ketua DKM Musala Al-hidayah, Bapak Ibrohim, dan Ketua RT setempat, Bapak Adit.

DAFTAR RUJUKAN

- Hasan, C.S. (2011). *Membangun jaringan hotspot Wi-Fi Rt/Rw net di Kelurahan Belimbing Kecamatan Murung Pudak Kabupaten Tabalong Kalimantan Selatan*. Skripsi. Stimik Amikom. Yogyakarta.
- Indiehome. Tripleplay. [online] tersedia di <https://indiehome.co.id/tripleplay> diakses 15 Agustus 2018.
- Jaringan komputer. Internet service provider (ISP). [online] tersedia di <https://jaringankomputer.org/internet-service-provider-isp/>. Diakses 20 Agustus 2018.
- Kurniawan, C. (2014). *Perancangan jaringan hotspot dengan sistem voucher menggunakan mikrotik pada jaringan RT/RW net*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Mikrotik. Membangun RT/RW net. [online] tersedia di http://mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=149. Diakses 20 Agustus 2018.