BAB VI

PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi Masalah

Pembangunan kabel serat optik udara dan bawah tanah, selama ini dilakukan oleh masing-masing pelaku usaha telekomunikasi (*provider*) secara tersendiri, sehingga efisiensi dan efektifitas perlu dilakukan pengaturan pembangunan saluran serat optik secara bersama. Selama ini *Fiber Optic* digelar oleh masing- masing operator karena Pemerintah tidak siap menerima banyaknya permintaan tersedianya kebel *fiber optic* dan hanya menyediakan izin penggalian *fiber optic* (Pos dan Telekomunikasi Dinkominfo Surabaya).

4.1.1Kondisi *Fiber Optic* Saat ini.

Gmbar 4.1 dan gambar 4.2 di bawah ini di ambil langsung dari kamera *handphone* ketika survei kerja praktek di Dinkominfo kota Surabaya. Pada gambar 4.1 menunjukkan kondisi jalan di jl.Mulyorejo Surabaya ,yaitu kondisi ketika kabel serat optik belum di tanam. Proses penggalian ini sangatlah merusak pemandangan dan estetika kota Surabaya. Selain merusak pemandangan dan estetika kota, penggalian juga mengganggu pengguna jalan.

Gambar 4.2 menunjukkan kondisi di Jl.Ngagel Jaya, adalah proses penggalian ulang kabel serat optik untuk penambahan serat kabel serat optik. Ini juga di anggap merusak pemandangan dan estetika kota Surabaya.Selain merusak estetika kota, penggalian ulang juga menghabiskan banyak biaya dan waktu.

STIKOM SURABAYA

Gambar 4.1 Instalasi Kabel *Fiber optic*

Gambar 4.2 Penggalian ulang untuk penambahan Serat Optik

4.1.2 Perencanaan Penggantian Kabel *Fiber Optic*

Untuk menanangani permasalahan seperti gambar 4.1 dan 4.2 Dinkominfo Surabaya mempunyai beberapa wacana mengenai penggantian kabel serat optik besar yang dianggap mempunyai dampak seperti gambar 4.1 dan 4.2. Dinkominfo Surabaya mempunyai perencanaan penggunaan teknologi dari Korea Selatan yaitu *microduct* sebagai pengganti kabel fiber optik (Dinkominfo).

STIKOM SURABAYA

Microducts adalah saluran kecil atau pipa kecil untuk instalasi serat optik yang lebih kecil . Mereka memiliki ukuran mulai dari biasanya 3 sampai 16 mm dan dipasang sebagai bundel dalam saluran yang lebih besar (e-knet.com).

Microduct sudah banyak di gunakan di negara-negara berkembang seperti Amerika Serikat , Arab Saudi , Jepang , dan Korea Selatan (sumber : perwakilan dari e-knet pada saat rapat terbuka bersama Mahasiswa Stikom yang sedang Kerja Praktek di Dinkominfo) .

Microduct yang akan digunakan di Indonesia adalah microduct yang dikubur atau ditanam, dan serat optik ditambahkan dengan metode blowing (peniupan). Jadi penambahan setiap operator serat optik cukup ditambahkan dengan metode tiup. Hal ini memudahkan karena tanpa harus membongkar badan jalan lagi yang telah di tanam *microduct*.

Bahan *microduct* ini dikelilingi oleh pita *metallic* atau *nonmetallic* yang berfungsi sebagai penghalang kelembaban dan dilindungi oleh lapisan luar yang fleksibel terbuat dari bahan HDPE (*High density polyethylene)*, *Polietilena* berdensitas tinggi. Lapisan luar ini biasanya dibuat berwarna Orange, berbahan *Polietelina* kasar, guna memberikan perlindungan yang baikdari lingkungan sekitar. Berkat karakteristiknya ini, potensi kerusakan dapat dicegah (seperti pecah dan perubahan bentuk) (www.e-knet.com).

Dinkominfo Postel ingin menerapkan *microduct* karena beberapa alasan yaitu:

1. Cabang mudah ditambahkan, setiap tempat setiap saat.
2. Biaya awal yang rendah.
3. Jaringan mudah di tambahkan sesuai permintaan.

STIKOM SURABAYA

4. Penerapan *microduct* mudah karena langsung diterapkan di jalan protokol.
5. Mudah untuk mengganti kabel lama dengan serat optik *microduct* baru,karena menggunakan metode *blowing*.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Proses Penggunaan Microduct

Untuk menerapkan teknologi mikroduct yang akan di terapkan di Surabaya, tentu harus ada prosedur dan cara menerapkan teknologi tersebut. Pemerintah Kota Surabaya bersama Dinkominfo (Dinas Komunikasi dan Informatika) bagian Postel (Pos Telekomunikasi) menimbang penuh dengan apa yang akan di terapkan di Surabaya.

Pemerintah Kota pada akhirnya memilih dan berkonsentrasi penuh menerapakan seperti Korea Selatan yang sudah terapkan. Korea Selatan menerapkan melalui beberapa urutan yaitu :

1. Penggalian.
2. Pemasangan Kabel (Duct).
3. Pemasangan Serat Fiber menggunakan metode blowing (www.e-knet.com).

4.2.2 Metode Yang Akan di Terapkan

1. Penggalian untuk tempat kabel.

Gambar 4.3 menunjukkan alat seperti truk mini yang digunakan untuk menggali tanah , agar menghasilkan galian yang simetris.

STIKOM SURABAYA

Gambar 4.3 Truk untuk membuat galian
Sumber : http://www.e-knet.com/FTTX/mini-micro/mini-micro.html

Gambar 4.4 menjelaskan,selain menggunakan alat seperti mobil pada gambar 4.3 , langkah lain untuk penggalian adalah menggunakan mesin dan didorong tenaga manusia dan bertujuan memperoleh hasil galian yang simetris (www.e-knet.com).

Gambar 4.4 Mesin dorong membuat galian
Sumber : *https://community.ja.net/library/advisory-services/cardiff-university-microduct-dark-fibre-link-cathys-park-main-campus*

STIKOM SURABAYA

Gambar 4.5 dan gambar 4.6 adalah hasil dari penggalian yang di ambil dari http://a2bfiber.com/wp/?p=793 , karena sulit di dapatkannya foto hasil penggalian di kota percobaan di Indonesia, yaitu Bandung. Hasil galian yang simetris ini sangat mendukung di terapkannya pipa *microduct*, karena metode *blowing* hanya bisa dikerjakan jika jalur pipa *microduct* berbentuk lurus dan simetris.

Gambar 4.5 Hasil Galian Simetris

Gambar 4.6 Hasil Galian Simetris

Sumber : http://a2bfiber.com/wp/?p=793

2. Pemasangan Kabel

Gambar 4.7 adalah contoh cocoknya antara ukuran hasil galian dengan ukuran pipa *microduct*. Pada gambar 4.8 menunjukkan petugas sedang memasang kabel duct yang panjang untuk dimasukkan ke dalam galian yang telah di buat. Foto pada gambar 4.7 dan 4.8 di ambil di situs resmi penyedia jasa *microduct* yaitu www.e-knet.com karena tidak tersedianya foto di tempat percontohan penerapan *microduct* di Bandung.

STIKOM SURABAYA

Gambar 4.7 Microduct sesuai dengan galian
Sumber : http://www.e-knet.com/FTTX/mini-micro/mini-micro.html

Gambar 4.8 Pemasangan Kabel Microduct pada galian
Sumber : http://www.e-knet.com/FTTX/mini-micro/mini-micro.html

Pada Gambar 4.9 disini menjelaskan tempat sambungan untuk penambahan serat optik di dalam *microduct*. Handhole tersebut digunakan petugas untuk pengecekan jika ada sambungan yang lepas maupun bocor (www.e-knet.com).

STIKOM SURABAYA

Gambar 4.9 *Hand hole*
Sumber : http://metrofibrewerx.com/index.php?section=oan

3. Pemasangan Serat Fiber menggunakan metode blowing

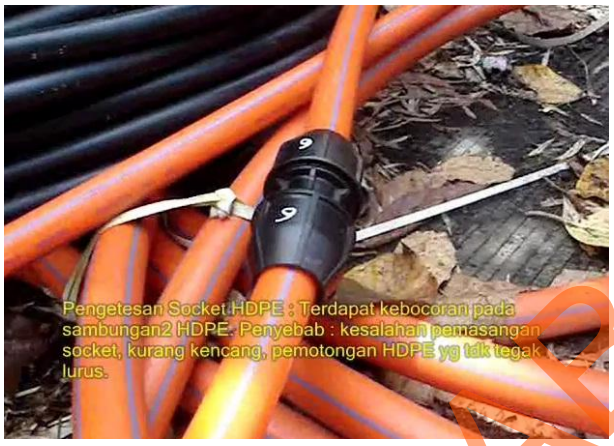
Gambar 4.10 dan 4.11 adalah persiapan simulasi pemasangan serat fiber dengan metode blowing. Terlihat kabel di bentangkan memanjang. Gambar 4.10 dan 4.11 di ambil dari situs resmi Pemerintah Provinsi Jawa barat yaitu www.dikominfo.jabarprov.go.id.

Gambar 4.10 Rute Simulasi Gambar 4.11 Sambungan antar kabel HDPE
Sumber: http://diskominfo.jabarprov.go.id/teknologi-ducting-mulai-diterapkan-di-bandung/#.Ul0LwVO583s

Gambar 4.12 adalah pengecekan di sambungan antar duct atau pipa.Pada sambungan di lihat ada kebocoran atau tidak. Jika tidak ada kebocoran proses dapat

STIKOM SURABAYA

dilanjutkan. Sumber gambar 4.12 di ambil dari situs resmi Pemerintah Provinsi Jawa barat yaitu www.dikominfo.jabarprov.go.id.



Gambar 4.12 Sambungan antara *socket* HDPE
Sumber : http://diskominfo.jabarprov.go.id/teknologi-ducting-mulai-diterapkan-di-bandung/#.Ul0LwVO583s

Pengisian Lubricant dalam pipa duct, berfungsi sebagai pelumas lewat nya serat optik. Terlihat pada gambar 4.13 cairan lubricant di tuang. Sumber gambar 4.13 di ambil dari situs resmi Pemerintah Provinsi Jawa Barat yaitu www.diskominfo.jabarprov.go.id.

Gambar 4.13 Lubricant dituang
Sumber : http://diskominfo.jabarprov.go.id/teknologi-ducting-mulai-diterapkan-di-bandung/#.Ul0LwVO583s

STIKOM SURABAYA

Gambar 4.14 menunjukkan cairan lubricant di tiup. Pipa duct dengan panjang 2 km dapat di tiup dengan waktu tempuh 2,5 menit. Alat peniup itu adalah *cable jetting*. Sumber gambar 4.14 di ambil dari situs resmi Pemerintah Provinsi Jawa Barat yaitu www.diskominfo.jabarprov.go.id.

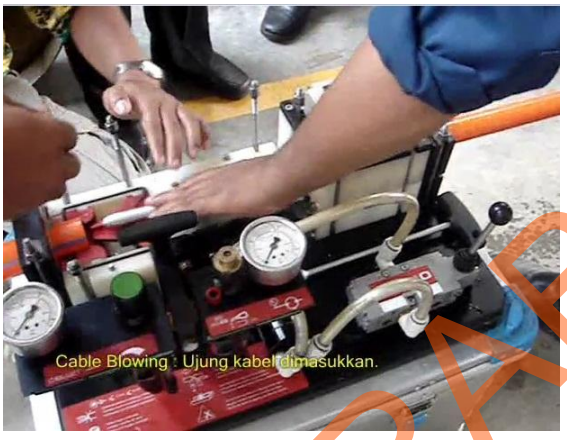
Gambar 4.14 Cairan Lubricant ditiup
Sumber : http://diskominfo.jabarprov.go.id/teknologi-ducting-mulai-diterapkan-di-bandung/#.Ul0LwVO583s

Gambar 4.15 adalah proses ujung kabel fiber optik di masukkan ke dalam pipa duct. Ujung kabel berbentuk peluru. Sumber gambar 4.15 di ambil dari situs resmi Pemerintah Provinsi Jawa barat yaitu www.dikominfo.jabarprov.go.id.

Gambar 4.15 Ujung kabel dimasukkan
Sumber : http://diskominfo.jabarprov.go.id/teknologi-ducting-mulai-diterapkan-di-bandung/#.Ul0LwVO583s

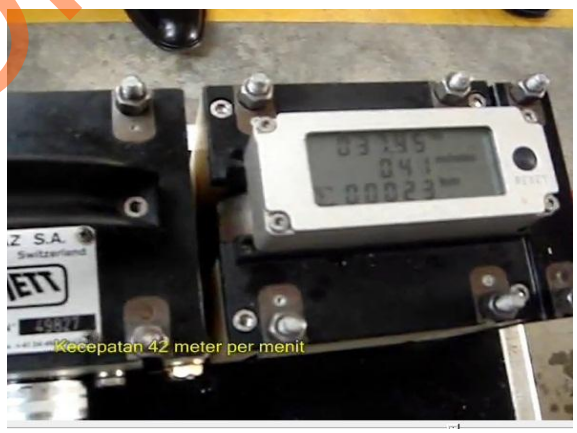
STIKOM SURABAYA

Gambar 4.16 menunjukkan ujung kabel mulai masuk di mesin jetting. Setelah masuk mesin jetting, serat fiber siap untuk di tiup atau *blowing* (www.diskominfo.jabarprov.go.id).



Gambar 4.16 Ujung Kabel dimasukkan mesin *blowing*
Sumber : http://diskominfo.jabarprov.go.id/teknologi-ducting-mulai-diterapkan-di-bandung/#.Ul0LwVO583s

Gambar 4.17 adalah terlihatnya indikator kecepatan jalannya serat kabel. Terlihat pada indikator menunjukkan kecepatan yaitu 42 meter per menit. Sumber gambar 4.17 di ambil dari situs resmi Pemerintah Provinsi Jawa barat yaitu www.dikominfo.jabarprov.go.id.



Gambar 4.17 Mesin menunjukkan kecepatan
Sumber : http://diskominfo.jabarprov.go.id/teknologi-ducting-mulai-diterapkan-di-bandung/#.Ul0LwVO583s

STIKOM SURABAYA

Gambar 4.18 terlihat jalannya gulungan kabel serat optik yang berjalan dari gulungan. Sumber gambar 4.18 di ambil dari situs resmi Pemerintah Provinsi Jawa barat yaitu www.dikominfo.jabarprov.go.id.

Gambar 4.18 Kabel *blowing* mulai berputar
Sumber : http://diskominfo.jabarprov.go.id/teknologi-ducting-mulai-diterapkan-di-bandung/#.Ul0LwVO583s

Gambar 4.19 menunjukkan indikator pada posisi 600 meter kecepatan blowing masih konstan 40 meter per menit. Sumber gambar 4.19 di ambil dari situs resmi Pemerintah Provinsi Jawa barat yaitu www.dikominfo.jabarprov.go.id.

Gambar 4.19 Menunjukkan Kecepatan
Sumber : http://diskominfo.jabarprov.go.id/teknologi-ducting-mulai-diterapkan-di-bandung/#.Ul0LwVO583s

STIKOM SURABAYA

Gambar 4.20 terlihat petugas benar-benar teliti melakukan pengcekan pada gulungan kabel. Sumber gambar 4.12 di ambil dari situs resmi Pemerintah Provinsi Jawa barat yaitu www.dikominfo.jabarprov.go.id.

Gambar 4.20 Pengatur gulungan kabel
Sumber : http://diskominfo.jabarprov.go.id/teknologi-ducting-mulai-diterapkan-di-bandung/#.Ul0LwVO583s

Gambar – gambar di atas adalah bagaimana proses percontohan metode *blowing* yang sudah di terapkan di Kota Bandung. Pemerintah Kota Surabaya bagian Dinkominfo Postel berencana akan menerapkan metode *blowing* untuk Kota Surabaya.

4.2.3 Konsep Perencanaan Penataan *Microduct* di Surabaya

Setelah semua konsep – konsep penerapan *microduct* di pelajari, selanjutnya yaitu pemilihan tempat dimana *microduct* akan ditempatkan di jalan-jalan kota Surabaya. Dinkominfo (Dinas Komunikasi dan Informatika) Kota Surabaya berkeinginan menerapkan di pusat kota terlebih dahulu. Untuk merealisasikan di pusat kota, artinya penerapan penggalian dan pemasangan kabel di lakukan di jalan protokol kota Surabaya.

STIKOM SURABAYA

Berikut adalah beberapa jalan protokol di Surabaya yang telah di capture oleh kami selaku Mahasiswa yang melakukan kerja praktek di Dinkominfo Kota Surabaya.

Gambar 4.21 Jl. Raya Darmo

Gambar 4.22 Jl.Raya Wonokromo

STIKOM SURABAYA

Gambar 4.23 Jl. A.Yani

Gambar 4.24 Jl. Mayjend Sungkono

STIKOM SURABAYA

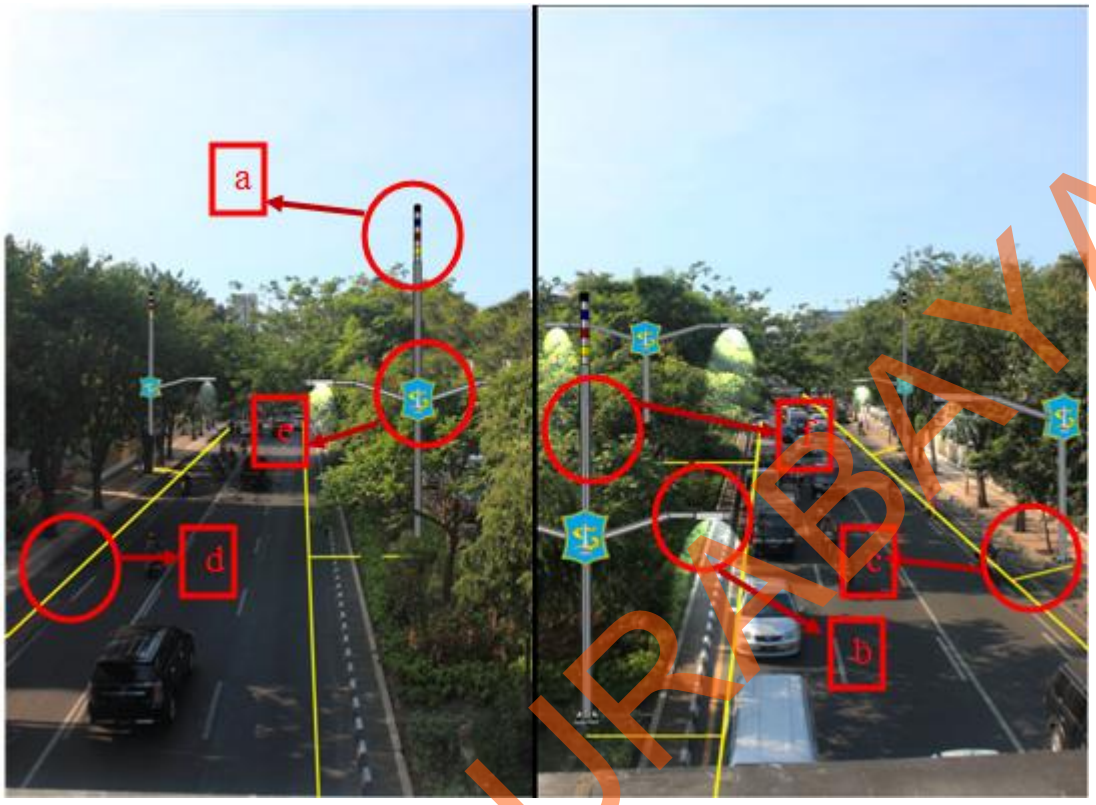
4.2.4 Sketsa Implementasi *Microduct*

Setelah proses *capture* jalan protokol yang telah di tentukan, selanjutnya adalah membuat sketsa. Yaitu sketsa jalan ketika *microduct* dan *micro cell* di terapkan di jalan protokol Kota Surabaya.

Berikut ini adalah hasil dari sketsa yang telah dibuat oleh kami selaku Mahasiswa yang sedang Kerja Praktek di Dinkominfo Kota Surabaya. Gambar 4.25 menunjukkan hasil sketsa dengan keterangan yang lebih detil, sebagai berikut :

a. Tiang pole microcell, yaitu ditempatkannya antena pemancar jaringan telfon selluler.
b. Lampu, sebagai penerangan jalan protokol.
c. Handhole, tempat penempatan sambungan kebel microduct dan sebagai penghubung antara kabel microduct dengan tiang pole.
d. Garis kuning, rencana ditempatkannya kabel *microduct.*
e. Lambang Kota Surabaya dan *box* berisi peralatan *microcell.*
f. Tiang Pole *microcel* yang mempunyai ketinggian 18 meter (tinggi *microcell* ideal).

STIKOM SURABAYA



Gambar 4.25 Hasil implementasi Jl.Raya Darmo

Hasil Gambar 4.25, gambar 4.26, gambar 4.27 dan gambar 4.28 adalah hasil sketsa saluran *microduct* yang akan di terapkan di jalan protokol kota Surabaya. Garis kuning pada hasil sketsa gambar menunjukkan jalur lurus dimana *microduct* akan di terapkan. Sementara tiang lampu dan lampu menujukkan dimana tiang *microcell* akan di terapkan.

STIKOM SURABAYA

Gambar 4.26 Hasil implementasi jl.Raya Wonokromo

Gambar 4.27 Hasil implementasi Jl. Raya A.Yani

STIKOM SURABAYA

Gambar 4.28 Hasil Impementasi Jl. Mayjend Sungkono

Jika teknologi ini bisa diterapkan di Kota Surabaya, akan mempunyai banyak keuntungan di Masyarakat, Pemerintah Kota Surabaya dan *Provider*.

Keuntungan masyarakat yaitu :

1. Masyarakat Surabaya tidak perlu khawatir tentang bahaya menara selluler yang besar dan tinggi yang bisa menimbulkan bahaya kecelakaan.
2. Masyarakat bisa menikmati kemudahan berkomunikasi karena akses komunikasi selluler yang mudah.

Keuntungan pada pemerintah Kota Surabaya yaitu :

1. Pemerintah dimudahkan merawat estetika kota Surabaya
2. Izin penambahan jaringan baru juga bisa lebih mudah karena banyaknya *microcell* yang bisa diisi oleh banyak *provider* telefon.

STIKOM SURABAYA

3. Pemerintah Kota Surabaya mudah mengatur pertumbuhan jaringan yang ada di Surabaya.

Keuntungan pada *Provider* yaitu :

1. Mempunyai keuntungan,akses jaringannya yang mudah.
2. Penambahan jaringan yang lebih mudah.
3. Benefit yang lebih besar.

STIKOM SURABAYA