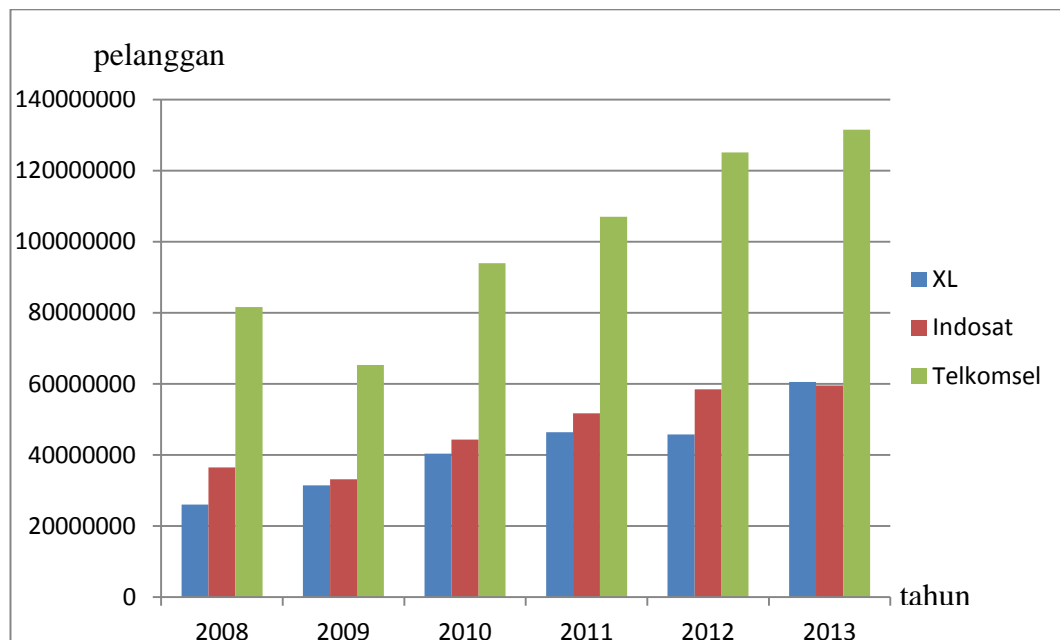


Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah pelanggan telekomunikasi terbanyak. Menurut data yang diperoleh dari *annual report* dari tiga *provider* besar di Indonesia, yaitu Telkomsel, Indosat, dan XL tercatat jumlah pelanggan telekomunikasi di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 251 juta lebih pelanggan. Berikut ini adalah data pertumbuhan jumlah pelanggan telekomunikasi seluler pada tahun 2008 – 2013 dari ketiga *provider* tersebut.



Gambar I.1 Pertumbuhan Pelanggan Telekomunikasi Seluler
(sumber : *Annual Report* Telkomsel, XL, dan Indosat 2008-2013)

Dari data Gambar I.1 Jumlah Pelanggan Telekomunikasi Seluler, menunjukkan bahwa pertumbuhan jumlah pelanggan telekomunikasi di Indonesia dari tahun ke tahun bertambah.

Dalam dunia bisnis telekomunikasi seluler, pertumbuhan jumlah pelanggan telekomunikasi harus mampu diimbangi oleh pembangunan infrastruktur. Hal ini bertujuan agar perusahaan dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dan dapat memberikan pelayanan terbaik. Salah satu perusahaan *provider* yang melakukan

pembangunan infrastruktur untuk mengimbangi pertumbuhan jumlah pelanggan adalah PT Telkomsel.

PT Telkomsel merupakan salah satu perusahaan di Indonesia yang bergerak di bidang telekomunikasi seluler. PT Telkomsel didirikan pada tahun 1995. Seiring dengan berjalannya waktu, jumlah pelanggan Telkomsel berkembang pesat. Pada tahun 2013 jumlah pelanggan Telkomsel sudah mencapai 131,5 juta pelanggan. Dengan besarnya jumlah pelanggan tersebut, PT Telkomsel turut mengembangkan pembangunan infrastruktur perusahaan untuk memenuhi kebutuhan pelanggannya. Upaya yang dilakukan PT Telkomsel untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dalam hal pembangunan infrastruktur adalah dengan membangun BTS (*Base Transceiver Station*). Pembangunan BTS ini dilakukan dengan tujuan jaringan yang diberikan perusahaan menjadi luas sehingga dapat dijangkau oleh seluruh pelanggan Telkomsel di seluruh Indonesia. Berdasarkan data yang diperoleh, pada tahun 2003 PT Telkomsel telah membangun 4.820 menara BTS dan pada tahun 2013 sudah bertambah menjadi 69.905 BTS di seluruh Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa PT Telkomsel secara serius ingin selalu memenuhi kebutuhan dari pelanggannya.

Walaupun jumlah BTS diperbanyak, *equipment* tersebut pasti akan mengalami kerusakan apabila secara terus menerus digunakan. PT Telkomsel akan kehilangan *revenue* atau bisa dikatakan *loss profit* apabila BTS-BTS perusahaan mengalami kerusakan atau gangguan. Untuk itu, PT Telkomsel sudah mempunyai kegiatan perawatan (*maintenance*) yang secara rutin dilakukan untuk tetap menjaga BTS tersebut dapat melakukan tugas sesuai dengan fungsinya. Berikut ini adalah kegiatan *maintenance* yang dilakukan operator saat ini, di antaranya:

1. pemeliharaan sistem pendingin setiap sebulan sekali,
2. pemeliharaan kebersihan dan perbaikan sarana pendukung *site (shelter)* setiap sebulan sekali,
3. pemeliharaan dan penggantian penerangan dan sistem kelistrikan setiap sebulan sekali,
4. pemeliharaan dan penggantian sistem proteksi *site* setiap sebulan sekali,

5. pemeliharaan dan penggantian sistem elektrikal setiap sebulan sekali,
6. pemeliharaan sistem transmisi *site* sebulan sekali,
7. pemeliharaan *transmission* setiap seminggu sekali,
8. pemeliharaan *battery maintenance* setiap seminggu sekali,
9. membersihkan *hardware alarm* sebulan sekali,
10. membersihkan *magnetic tape unit* (MTU),
11. memeriksa *voltage* setahun sekali,
12. membersihkan *floopy disk unit* setahun sekali,
13. melakukan inspeksi keliling area BTS.

Akan tetapi, dengan kegiatan *maintenance* yang secara rutin dilakukan tidak membuat tingkat *downtime* dari BTS tersebut menurun. Berdasarkan data *downtime* yang diperoleh, menunjukkan besarnya tingkat *downtime* BTS PT Telkomsel di Kota Bandung pada bulan Januari – Desember pada tahun 2011. Berikut ini adalah data *downtime* BTS Telkomsel pada bulan Januari – Desember.

Tabel I.1 : Data Downtime BTS Periode 2011 Regional Kota Bandung
(sumber : data *downtime* PT Telkomsel)

Bulan	Total Downtime (Jam)
Januari	131,82
Februari	143,03
Maret	197,30
April	510,57
Mei	150,22
Juni	163,97
Juli	248,55
Agustus	141,11
September	208,58
Oktober	233,33
November	854,71
Desember	158,82
Total	3142,01

Pada tahun 2011, BTS PT Telkomsel di Kota Bandung sebanyak 125 buah. Jika dirata-ratakan dengan total *downtime* di tahun tersebut yaitu 3142,01 jam, satu

BTS dapat mengalami *downtime* selama 25,13 jam pertahunnya. Jika hal tersebut dibiarkan terjadi, maka akan membuat PT Telkomsel di Kota Bandung mengalami kerugian seperti kehilangan *revenue* karena BTS yang sering mengalami *downtime* sehingga tidak dapat melayani kebutuhan konsumen.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu kebijakan perawatan yang efektif agar BTS dapat tetap bekerja sesuai dengan fungsinya, memiliki *availability* yang baik, dan mengurangi potensi terjadinya ketidaktepatan jenis aktivitas perawatan dan juga kesalahan dalam waktu pelaksanaan kegiatan *maintenance*. Untuk mewujudkan hal tersebut, metode yang dapat digunakan adalah metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM). Metode RCM dapat menghasilkan suatu *task maintenance* atau kegiatan perawatan yang cocok untuk BTS dan juga interval waktu yang tepat dalam melaksanakan kegiatan *maintenance*.

I.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang akan diangkat pada penelitian ini, adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kebijakan *maintenance* yang tepat untuk BTS pada perusahaan PT Telkomsel ?
2. Berapa interval waktu yang tepat untuk pelaksanaan kegiatan *maintenance* pada perusahaan PT Telkomsel ?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menentukan kebijakan *maintenance* yang tepat untuk BTS pada perusahaan PT Telkomsel.
2. Menentukan interval waktu yang tepat untuk pelaksanaan kegiatan *maintenance* pada perusahaan PT Telkomsel.

I.4 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya memfokuskan terhadap analisis terjadinya *downtime* pada BTS seperti kegiatan *maintenance* yang tidak cocok atau interval waktu yang tidak tepat dalam pelaksanaan BTS.
2. Data *downtime* BTS yang digunakan untuk penelitian ini pada periode tahun 2011.
3. Penelitian akan dilakukan terhadap komponen-komponen kritis.
4. Dalam perhitungan interval waktu kegiatan *maintenance*, akan menggunakan asumsi-asumsi untuk biaya-biaya yang tidak didapatkan datanya.
5. Hasil dari penelitian hanya berupa usulan, sedangkan implementasi dan penerapan dari hasil penelitian tidak dibahas dalam penelitian ini.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. PT Telkomsel akan mendapatkan usulan mengenai kebijakan *maintenance* yang tepat.
2. PT Telkomsel akan mendapatkan usulan mengenai interval waktu pelaksanaan *maintenance* yang tepat.

I.6 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang penelitian, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan juga sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini berisi tentang literatur dan sumber-sumber yang sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti. Teori-teori yang akan digunakan pada penelitian ini meliputi teori dasar mengenai *maintenance*, *reliability*, *availability*, dan *maintainability*, langkah-langkah dalam menggunakan metode *Reliability Centered*

Maintenance, dan model dalam melakukan perhitungan biaya *maintenance*.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan mengenai tahapan-tahapan penelitian secara rinci dalam permasalahan yang akan diteliti. Tahapan-tahapan penelitian tersebut meliputi tahapan inisialisasi atau tahapan perumusan masalah, tahapan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian, tahapan pengolahan dari data yang telah diperoleh, dan yang terakhir adalah tahapan analisis dari hasil pengolahan data.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini akan dibahas mengenai data-data yang dikumpulkan dan juga pengolahan data tersebut. Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan adalah data *downtime* BTS, kegiatan *maintenance* eksisting dari PT Telkomsel, data komponen-komponen dari BTS, data *Time to Failure* dan *Time to Repair* dari BTS, data jenis kerusakan yang pernah terjadi pada BTS, data harga komponen-komponen pada BTS, dan data upah *engineer*. Pengolahan data akan dilakukan dengan dua cara yaitu pengolahan kuantitatif dan pengolahan kualitatif. Untuk pengolahan data kuantitatif akan dilakukan perhitungan interval waktu perawatan pada BTS. Untuk pengolahan data kualitatif akan menggunakan metode *reliability centered maintenance* (RCM) untuk mendapatkan kebijakan *maintenance* yang tepat.

Bab V Analisis Data

Pada bab ini dilakukan analisis dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Analisis yang dilakukan meliputi analisis kegiatan *maintenance existing* BTS, analisis penentuan subsistem kritis pada BTS, analisis hasil pengukuran kualitatif menggunakan RCM, analisis perbandingan perawatan *existing* dengan usulan, dan analisis perbandingan biaya perawatan *existing* dengan usulan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan penelitian yang dilakukan dan juga saran terkait penelitian.