

PENINGKATAN KUALITAS PADA LAYANAN PEMASANGAN ASTINET DENGAN MENGUNAKAN METODE *NEW SEVEN TOOLS* (Studi Kasus : PT. Telkom Divisi Regional II Jabodetabek)

Kelvin Ferastra¹, Nia Budi Puspitasari²

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Jalan Prof. Soedarto, S.H., Semarang 50239

Telp. (024) 7460052

¹ferastrak@gmail.com

²niabudipuspitasari@gmail.com

Abstrak. *PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk. (PT. Telkom) merupakan salah satu BUMN penyelenggara layanan telekomunikasi terbesar di Indonesia dengan jumlah pelanggan mencapai 70% dari jumlah penduduk di Indonesia. PT. Telkom menyediakan layanan Access Service Dedicated to Internet atau ASTINet untuk memenuhi kebutuhan perusahaan atas layanan internet yang dapat diandalkan. ASTINet memiliki kecepatan bervariasi dari 1 Mbps hingga 1 Gbps dengan rasio bandwidth 1:1. PT. Telkom ingin menjaga tingkat kepuasan pelanggan, salah satu caranya adalah melalui kebijakan 14 Days Service dimana seluruh aktivitas pemasangan ASTINet akan diselesaikan dalam 14 hari kerja. Namun di dalam prakteknya, masih terdapat keterlambatan dalam pemasangan sehingga dapat dinilai bahwa kebijakan 14 Days Service belum dapat diterapkan dengan baik. Pada penelitian ini, dilakukan analisis menggunakan metode New 7 Tools untuk menganalisis secara kualitatif penyebab keterlambatan pada pemasangan layanan ASTINet sehingga akan bermanfaat dalam pengambilan keputusan mengenai kebijakan yang akan diterapkan oleh perusahaan. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa faktor tenaga kerja berpengaruh paling besar terhadap keterlambatan proses pemasangan ASTINet.*

Kata kunci : *kepuasan pelanggan, keterlambatan pemasangan, New 7 Tools, kualitatif*

Abstract. *PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk. (PT. Telkom) is one of the state-owned enterprises that provide the biggest communication service in Indonesia with the number of customers reaching 70% of the entire population in Indonesia. PT. Telkom provide Access Service Dedicated to Internet or ASTINet service to fulfill the needs of the company for reliable internet services. ASTINet speed varies from 1 Mbps to 1 Gbps with 1:1 bandwidth ratio. PT. Telkom aim for customer satisfaction, therefore they apply 14 Days Service policy where all the installation activities will be completed within 14 working days. However in practice, the installation delay still exists, it can be assessed that the policy has not been properly implemented. This study uses New 7 Tools method to analyze the cause of installation delay qualitatively so it will be useful in making decision regarding the policy that the company will apply. The result of data processing shows that labor play the most influential factor to ASTINet installation delay.*

Keywords : *customer satisfaction, installation delay, New 7 Tools, qualitative*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di Indonesia menimbulkan peningkatan yang signifikan atas kebutuhan *internet*. Untuk menunjang kebutuhan informasi, sebagian besar masyarakat di Indonesia sudah menerapkan teknologi berbasis *internet*. Salah satu contoh penerapannya ada pada perusahaan. Perusahaan dituntut untuk dapat memperoleh dan mengolah informasi secara cepat dan stabil. Oleh karena itu, perusahaan membutuhkan layanan *internet* yang dapat diandalkan untuk mendukung operasi perusahaannya.

PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk merupakan salah satu BUMN yang bergerak di bidang telekomunikasi. PT. Telkom merupakan penyelenggara layanan dan telekomunikasi terbesar di Indonesia dengan jumlah pelanggan mencapai 70% dari jumlah penduduk di Indonesia. Berdasarkan Laporan Tahunan PT. Telkom tahun 2016 pelanggan yang menggunakan layanan dari PT. Telkom mencapai 174 juta pelanggan. PT. Telkom menyediakan layanan *Access Service Dedicated to Internet* atau ASTINet yang merupakan layanan *broadband internet* berdedikasi tinggi untuk memenuhi kebutuhan perusahaan atas layanan *internet* yang dapat diandalkan. ASTINet dilengkapi dengan layanan kecepatan *internet* dari 1 Mbps hingga 1 Gbps, rasio bandwidth 1:1, *Static IP Address*, *Web Hosting* dan pendaftaran *domain*.

Salah satu kebijakan yang diberikan oleh PT. Telkom untuk menjaga tingkat kepuasan pelanggan atas layanan ASTINet adalah kebijakan *14 Days Service* dimana semua aktivitas pemasangan ASTINet akan diselesaikan dalam 14 hari kerja. Namun di dalam prakteknya, kebijakan ini belum dapat dilakukan dengan baik karena masih terdapat keterlambatan dalam pemasangan.

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui penyebab – penyebab terjadinya keterlambatan dalam layanan pemasangan ASTINet dengan mengidentifikasi seluruh proses dari pemasangan ASTINet. Metode *New 7 Tools* digunakan untuk menganalisis penyebab – penyebab keterlambatan secara kualitatif sehingga dapat diketahui faktor – faktor yang menyebabkan keterlambatan dan solusi yang dapat dilakukan untuk mencegah keterlambatan. Hasil analisis ini kemudian dapat dimanfaatkan oleh perusahaan untuk pengambilan keputusan mengenai kebijakan yang akan diterapkan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Studi Pendahuluan

Studi Pendahuluan mencari referensi – referensi yang berkaitan dengan tema laporan Kerja Praktik mengenai materi *New Seven Tools of Quality Control* sehingga akan mempermudah penulis ketika berada di lapangan. Studi pendahuluan dibagi menjadi dua yaitu:

- Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan studi yang dilakukan di lapangan terkait dengan pengenalan mengenai perusahaan, produk perusahaan, dan proses layanan dari produk yaitu ASTINet. Studi lapangan dilakukan pada lingkup kerja bagian *Business, Government and Enterprises* PT. Telekomunikasi Indonesia Divisi Regional II Jabodetabek. Berdasarkan studi lapangan yang dilakukan, ditemukan masalah yang sedang dihadapi yaitu terkait dengan keterlambatan pemasangan ASTINet yang melebihi waktu dari *Service Level Guarantee* yang dijanjikan yaitu *14 Days Service* atau dalam 14 hari sehingga penulis mencoba mengidentifikasi akar penyebabnya dengan memanfaatkan *New 7 Tools*.

- Studi Pustaka

Studi pustaka sangat berguna untuk mendefinisikan kondisi nyata di lapangan pada metode/teori – teori yang telah diperoleh saat perkuliahan, sehingga dari studi pustaka ini, penulis dapat mengidentifikasi data- data dan informasi apa saja yang diperlukan sesuai dengan metode penyelesaian yang akan digunakan. Untuk mengetahui penyebab keterlambatan layanan PT Telkom, dapat dilakukan dengan menggunakan *New 7 Tools*.

Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data historis dari setiap proses pemasangan yang telah diselesaikan pada bulan Januari 2017 sebanyak 100 data pemasangan ASTINet pada sistem informasi *i – siska*.

Pengolahan Data

Berikut ini langkah – langkah yang digunakan dalam melakukan pengolahan data pada penelitian ini :

1. Mengidentifikasi seluruh aktivitas dalam proses pemasangan ASTINet
2. Menghitung waktu rata – rata yang dibutuhkan setiap aktivitas dalam proses pemasangan
3. Membuat *New 7 Tools* :

New 7 Tools merupakan 7 alat pengendalian kualitas yang digunakan untuk menganalisis faktor – faktor pengendalian secara kualitatif. *7 New Tools*, atau sering disebut juga *7 Management and Planning (MP) Tools*, pertama kali digagas pada tahun 1972 ketika sekelompok insinyur dan ilmuwan Jepang yang tergabung dalam JUSE (*Union of Japanese Scientists and Engineers*) melihat perlunya alat untuk memetakan permasalahan secara terstruktur pada tingkatan manajemen menengah ke atas sehingga membantu pengambilan keputusan dan kelancaran komunikasi team kerja di lapangan yang sering berhadapan dengan permasalahan yang terjadi karena kompleksitas *Basic 7 Tools*. Alat – alat ini digunakan oleh tingkatan manajemen pada saat perencanaan, maka permasalahan yang dipecahkan lazimnya bersifat kualitatif menggunakan data verbal karena belum ada data numerik.

a. *Affinity Diagram*

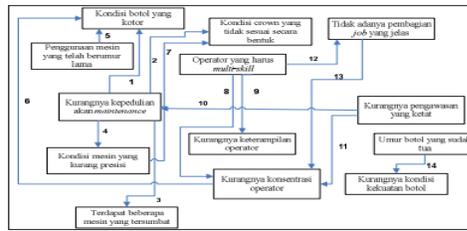
Membuat *Affinity Diagram* untuk mengumpulkan sejumlah besar opini, yang bersifat data verbal melalui sesi curah pendapat (*brainstorming*).



Gambar 1 *Affinity Diagram*

b. *Interrelationship Diagram*

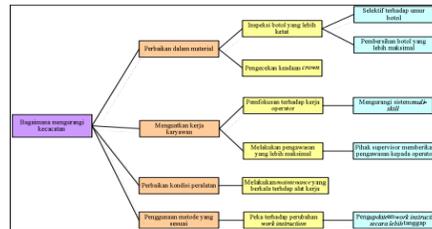
Membuat *Interrelationship Diagram* untuk menganalisis hubungan sebab dan akibat dari berbagai masalah yang kompleks untuk membedakan pemicu masalah (*driver*) dan akibat (*outcome*).



Gambar 2 *Interrelationship Diagram*

c. *Tree Diagram*

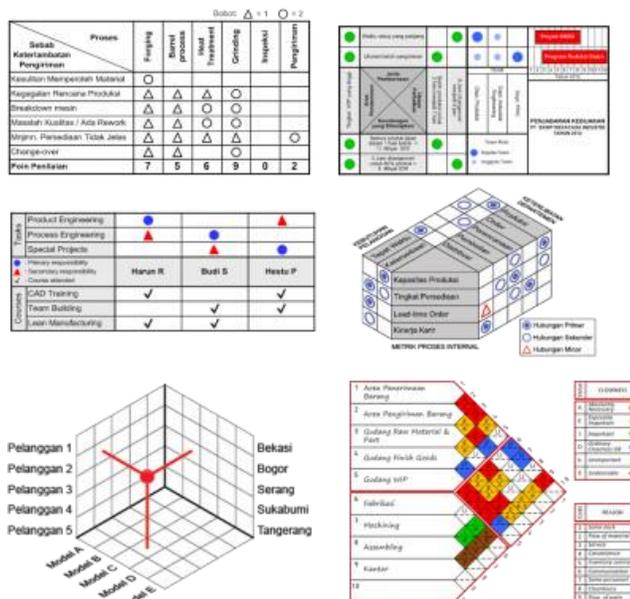
Membuat *Tree Diagram* untuk memecahkan konsep kebijakan, target dan tujuan secara lebih rinci ke dalam sub-sub komponen



Gambar 3 *Tree Diagram*

d. *Matrix Diagram*

Membuat *Matrix Diagram* yang menggambarkan hubungan dua atau lebih faktor untuk mendapatkan informasi tentang sifat dan kekuatan dari suatu masalah.



Gambar 4 *Matrix Diagram*

e. *Matrix Data Analysis*

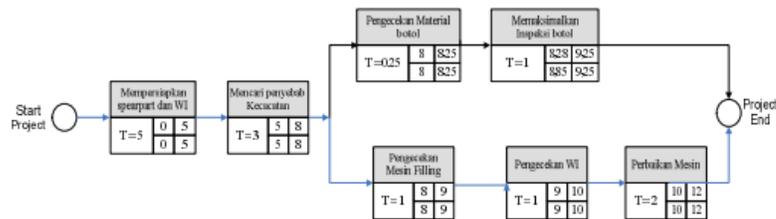
Membuat *Matrix Data Analysis* untuk mengambil data yang ditampilkan dalam *matrix diagram* sehingga dapat lebih mudah dalam menganalisis kekuatan hubungan antar variabel. *Matrix Data Analysis* dengan atribut lebih dari 2 dapat menggunakan *Perceptual Maps*. *Perceptual Maps* merupakan suatu diagram yang menggambarkan karakteristik suatu produk dan terhadap persepsi konsumen. *Perceptual Mapping* dibagi menjadi 2 yaitu *Traditional Perceptual Maps* dan *Multidimensional Perceptual Maps*. *Traditional Perceptual Maps* menampilkan 2 dimensi ke dalam sumbu (X,Y) sebagai karakteristik produk sedangkan *Multidimensional Perceptual Maps* terdiri lebih dari beberapa dimensi (< 2) untuk menggambarkan karakteristik produk.



Gambar 5 Multidimensional Perceptual Mapping

f. *Activity Network Diagram*

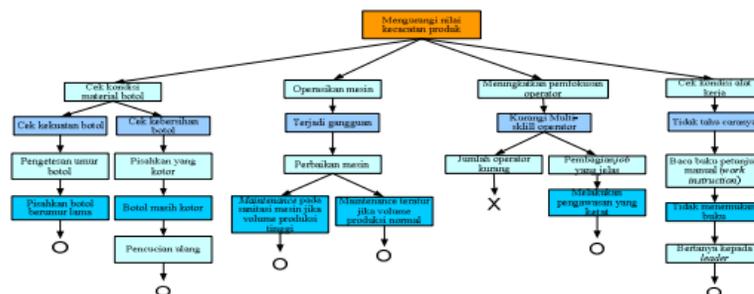
Membuat *Activity Network Diagram* untuk merencanakan atau menjadwalkan proyek berdasarkan urutan dan durasi suatu proses. Contoh penggunaannya antara lain : CPM (*Critical Path Method*), PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) dan PDM (*Precedence Diagram Method*).



Gambar 6 Activity Network Diagram

g. *Process Decision Program Chart*

Membuat PDPC untuk mengantisipasi kemungkinan masalah yang terjadi dan menganalisis tindakan penanggulangan yang bisa mencegah berkembangnya masalah yang lebih luas. Pada akhir proses diberikan simbol O jika upaya penanggulangan dapat dilakukan dengan mudah dan X jika upaya penanggulangan sulit untuk dilakukan.



Gambar 7 Process Decision Program Chart

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Presentase Layanan 14 Days Service

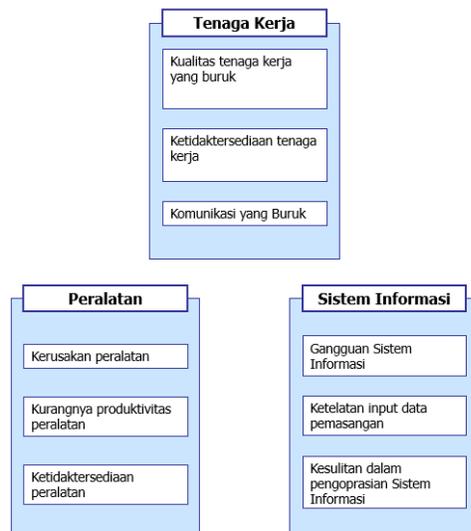
Salah satu komitmen yang diberikan oleh PT Telkom Divisi Regional II (Jabodetabek) atas layanan ASTINET adalah kebijakan *14 Days Service* dimana Telkom menjamin semua aktivitas pemasangan ASTINET dimulai dari pendaftaran hingga pengaktifasian layanan selesai dalam 14 hari kerja. Kebijakan ini dihasilkan dengan pertimbangan bahwa kecepatan pelayanan merupakan hal penting dalam menjaga tingkat kepuasan pelanggan.

Berdasarkan data historis yang diperoleh dapat dilihat waktu data *feasibility check* hingga layanan tersebut teraktivasi, sehingga akan diketahui presentase layanan yang termasuk dalam kebijakan *14 Days Service* dan tidak. Berdasarkan data yang diperoleh di dalam perusahaan didapatkan persentase pemasangan ASTINET yang terlambat sebesar 23,1% atau sebanyak 15 kali dari 73 kali pemasangan dengan rata – rata waktu keterlambatan selama 30 hari.

1. Affinity Diagram

Berikut ini merupakan *Affinity Diagram* dari keterlambatan yang terjadi pada pemasangan ASTINET :

Keterlambatan Pada Pemasangan ASTINET

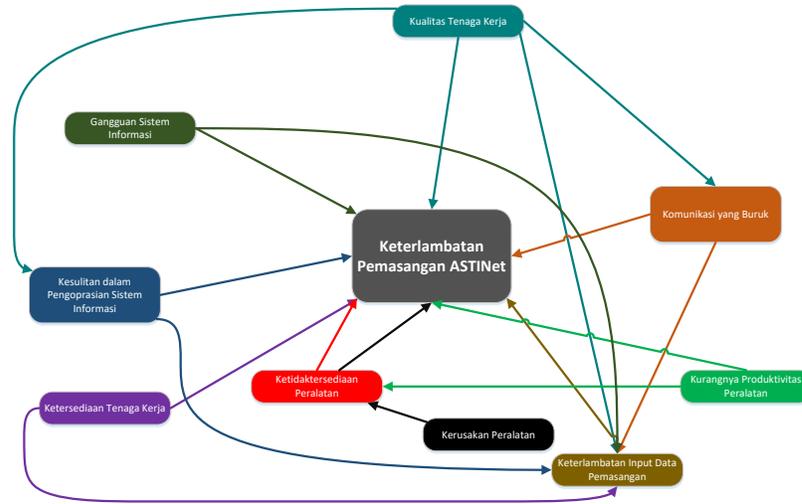


Gambar 8 Affinity Diagram

Berdasarkan gambar 8, dapat diketahui bahwa terdapat 3 kategori utama penyebab keterlambatan pemasangan ASTINET yaitu tenaga kerja, peralatan, dan sistem informasi. Kategori – kategori diatas kemudian diuraikan menjadi beberapa faktor sehingga dapat diketahui penyebab – penyebab khusus keterlambatan. Faktor tenaga kerja menjelaskan penyebab terkait kesalahan pada sumber daya manusia seperti kualitas tenaga kerja yang buruk, ketidakterediaan tenaga kerja dan komunikasi yang buruk. Sedangkan faktor peralatan menjelaskan penyebab terkait kesalahan pada alat operasional seperti kerusakan pada peralatan, tingkat produktivitas peralatan rendah dan ketidakterediaan peralatan. Faktor sistem informasi menjelaskan penyebab terkait gangguan pada software seperti gangguan pada sistem informasi, keterlambatan dalam input data pemasangan dan kesulitan dalam pengoprasian sistem informasi.

2. Interrelationship Diagram

Berikut ini merupakan *Interrelationship Diagram* berdasarkan penyebab – penyebab yang teridentifikasi melalui sesi curah pendapat :

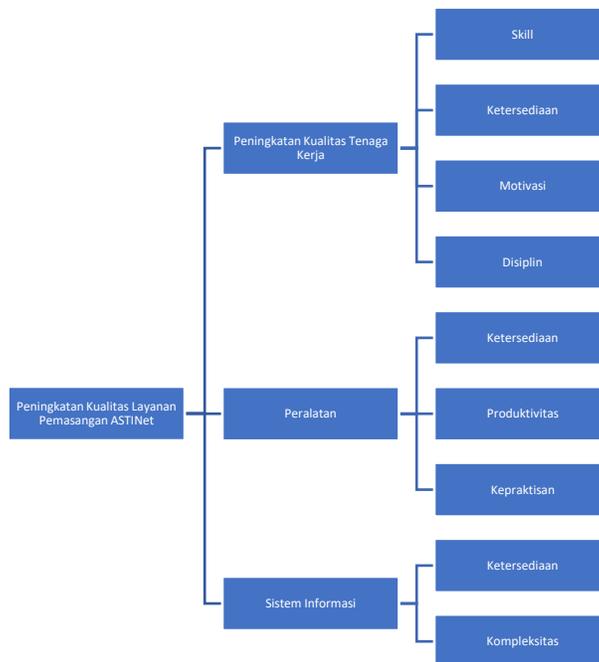


Gambar 9 Interrelationship Diagram

Berdasarkan *Interrelationship Diagram* pada gambar 9, dijelaskan bahwa terdapat hubungan – hubungan antar *driver* (pemicu terjadinya masalah) yang terdiri dari kualitas tenaga kerja, komunikasi yang buruk, kurangnya produktivitas peralatan, keterlambatan input data pemasangan, kerusakan peralatan, ketidaktersediaan peralatan, ketersediaan tenaga kerja, kesulitan dalam pengoprasian sistem informasi dan gangguan pada sistem informasi. *Driver – driver* tersebut saling berhubungan dan merupakan penyebab terjadinya keterlambatan pada pemasangan ASTINet.

3. *Tree Diagram*

Berikut ini merupakan *Tree Diagram* dalam meningkatkan kualitas layanan pemasangan ASTINet :



Gambar 10 Tree Diagram

Dari gambar 10 dapat diketahui beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam meningkatkan layanan pemasangan ASTINet. Faktor – faktor tersebut didapatkan berdasarkan hasil brainstorming dan kemudian dikaji kedalam *Tree Diagram*. Berdasarkan faktor – faktor yang teridentifikasi dapat diketahui peningkatan

yang dapat dilakukan. Beberapa peningkatan yang dapat dilakukan terkait tenaga kerja meliputi peningkatan skill, ketersediaan, motivasi dan disiplin pada karyawan perusahaan. Sedangkan pada faktor peralatan, peningkatan meliputi ketersediaan, produktivitas dan kepraktisan dari peralatan yang digunakan. Untuk faktor sistem informasi, peningkatan meliputi ketersediaan dan kompleksitas dari sistem informasi. Langkah – langkah peningkatan kemudian akan dikaji menggunakan *Process Decision Program Chart* untuk mengetahui langkah terbaik yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas layanan.

4. Matrix Diagram

Berikut ini merupakan *Matrix Diagram* dari seluruh proses pemasangan ASTINet :

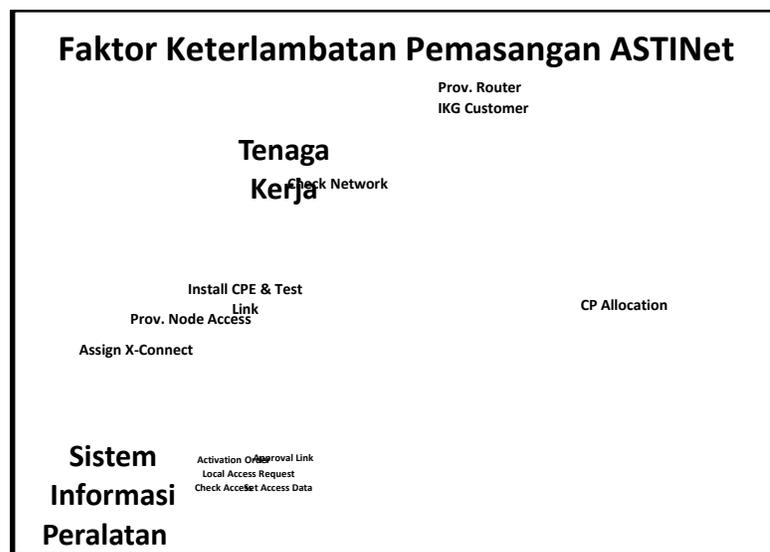
Penyebab Keterlambatan \ Proses	Proses											Bobot	Simbol	
	Local Access Request	Check Access	Set Access Data	CP Allocation	Check Network	Activation Order	Prov. Node Access	Prov. Router	IKG Customer	Install CPE & Test Link	Assign X-Connect			Approval Link
Tenaga Kerja	●	●	●	●	◆	●	◆	◆	◆	◆	◆	●	30	◆ Bobot = 3 (Hubungan Kuat)
Peralatan				●	◆			◆	◆	◆	▼		15	● Bobot = 2 (Sedang)
Sistem Informasi	◆	◆	◆	▼	●	◆	◆	▼	▼	◆	◆	◆	29	▼ Bobot = 1 (Hubungan Lemah)
Bobot	5	5	5	5	8	5	6	7	7	9	7	5	74	● Bobot = 0 (Tidak Berhubungan)

Gambar 11 Matrix Diagram

Pada gambar 11 dapat diketahui pembobotan tiap proses terhadap beberapa faktor keterlambatan yaitu faktor tenaga kerja, peralatan dan sistem informasi. Berdasarkan pembobotan yang dilakukan dapat diketahui bahwa faktor tenaga kerja berperan penting dalam proses pemasangan ASTINet dengan bobot 30. Sedangkan proses yang paling dipengaruhi oleh faktor tenaga kerja, peralatan dan sistem informasi merupakan proses *Install CPE & Test Link* dengan bobot 9.

5. Matrix Data Analysis

Berikut ini merupakan *Matrix Data Analysis* dari seluruh proses pemasangan ASTINet :



Gambar 12 Matrix Data Analysis

Gambar 12 menjelaskan karakteristik pada proses – proses yang dilakukan dalam pemasangan ASTINet. Hubungan dibuat berdasarkan bobot yang telah diberikan pada Matrix Diagram sehingga dapat diketahui :

- Proses *Activation Order*, *Approval Link*, *Local Access Request*, *Check Access* dan *Set Access Data* memiliki karakteristik yang sama dengan jumlah bobot masing – masing yaitu 2 pada tenaga kerja dan 3 pada sistem informasi.
- Proses *CP Allocation* dan *Check Network* tidak memiliki karakteristik yang sama dengan proses lainnya

- Proses *Prov. Node Access*, *Assign X-Connect* dan *Install CPE & Test Link* memiliki karakteristik yang hampir sama dengan bobot yang sama yaitu 3 pada tenaga kerja dan 3 pada sistem informasi.
- Proses *Prov. Router* dan *IKG Customer* memiliki karakteristik yang sama dengan bobot yang sama pada masing – masing faktor keterlambatan yaitu 3 pada faktor tenaga kerja, 3 pada faktor peralatan dan 1 pada faktor sistem informasi.

6. Activity Network Diagram

Berikut ini merupakan daftar kegiatan proyek dan *Activity Network Diagram* dari proses – proses pemasangan ASTINet :

Tabel 1 Daftar Kegiatan Proyek

Kegiatan	Proses	Deskripsi	Predecessor	Durasi (jam)	Durasi (hari)
A	Feasibility Check	<i>Local Access Request</i>	-	9.7	0.41
B		<i>Check Access</i>	A	9.7	0.41
C		<i>Set Access Data</i>	B	9.7	0.41
D		<i>CP Allocation</i>	C	9.7	0.41
E		<i>Check Network</i>	D	15.6	0.65
F	Activation Order	<i>Activation Order</i>	E	9.7	0.41
G		<i>Prov. Node Access</i>	F	11.7	0.49
H		<i>Prov. Router</i>	G	13.6	0.57
I		<i>IKG Customer</i>	H	13.6	0.57
J		<i>Install CPE & Test Link</i>	I	17.5	0.73
K		<i>Assign X-Connect</i>	J	13.6	0.57
L		<i>Approval Link</i>	K	9.7	0.41



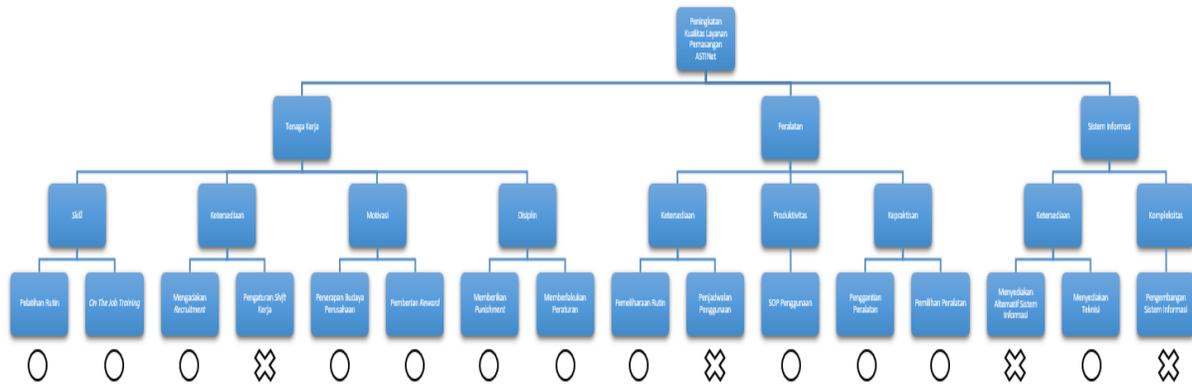
Gambar 13 Activity Network Diagram

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa proses pemasangan ASTINet terbagi menjadi 2 proses utama yaitu *Feasibility Check* dan *Activation Order*. *Feasibility Check* terdiri dari 5 proses dan *Activation Order* terdiri dari 7 proses sehingga jumlah keseluruhan yang dibutuhkan dalam pemasangan ASTINet yaitu 12 proses. Diasumsikan bahwa proses pemasangan yang dilakukan secara tepat waktu membutuhkan waktu 6 hari kerja sehingga dapat diketahui masing – masing durasi yang dibutuhkan oleh tiap proses berdasarkan bobotnya dalam *matrix diagram*. Proses terlama merupakan proses *Install CPE & Test Link* yaitu selama 0.73 hari atau 17.5 jam. Hal ini dikarenakan proses *Install CPE & Test Link* memiliki bobot terbesar yaitu 9 pada *Matrix Diagram* dibandingkan dengan proses lainnya.

Berdasarkan gambar 13 dapat diketahui bahwa proses pada pemasangan ASTINet berupa proses yang dapat dilakukan secara berurutan. Hal ini dikarenakan *constraint* tiap proses hanya berupa proses – proses sebelumnya yang harus diselesaikan terlebih dahulu.

7. Process Decision Program Chart

Berikut ini merupakan *Process Decision Program Chart* dari ketiga faktor penyebab keterlambatan yang teridentifikasi :



Gambar 14 Process Decision Program Chart

Dari Process Decision Program Chart pada gambar 14 yang telah dibuat dapat diketahui beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas layanan pemasangan, antara lain :

- **Tenaga Kerja**
 - Kemampuan tenaga kerja dapat ditingkatkan dengan mudah melalui pelatihan rutin dan on the job training.
 - Ketersediaan tenaga kerja dapat ditingkatkan dengan mudah melalui proses rekrutmen. Sedangkan pengaturan shift kerja merupakan upaya yang sulit dilakukan dalam meningkatkan ketersediaan tenaga kerja.
 - Motivasi tenaga kerja dapat ditingkatkan dengan mudah melalui penerapan budaya perusahaan dan memberlakukan sistem reward.
 - Disiplin tenaga kerja dapat ditingkatkan dengan memberikan hukuman dan memberlakukan peraturan.
- **Peralatan**
 - Ketersediaan peralatan dapat ditingkatkan dengan mudah melalui perawatan rutin. Sedangkan penjadwalan penggunaan peralatan merupakan upaya yang sulit dilakukan dalam meningkatkan ketersediaan peralatan.
 - Produktivitas peralatan dapat ditingkatkan dengan mudah melalui SOP (Standar Operasi) penggunaan peralatan.
 - Kepraktisan peralatan dapat ditingkatkan dengan mudah melalui penggantian dan pemilihan peralatan yang akan digunakan.
- **Sistem Informasi**
 - Ketersediaan sistem informasi dapat ditingkatkan dengan mudah melalui penyediaan teknisi sistem informasi. Sedangkan penyediaan alternatif sistem informasi merupakan upaya yang sulit dilakukan dalam meningkatkan ketersediaan sistem informasi.
 - Tingkat kompleksitas sistem informasi dapat ditingkatkan melalui upaya yang sulit yaitu melakukan pengembangan sistem informasi.

4. KESIMPULAN

PT. Telkom ingin meningkatkan kepuasan pelanggannya atas layanan ASTINet yang disediakan, oleh karena itu dilakukan analisis menggunakan metode *New 7 Tools*. Setelah analisis dilakukan maka dapat diketahui bahwa terdapat 3 faktor utama penyebab keterlambatan dalam pemasangan ASTINet yaitu faktor tenaga kerja, peralatan dan sistem informasi. Faktor tenaga kerja meliputi kualitas tenaga kerja yang buruk, ketidakterediaan tenaga kerja dan komunikasi yang buruk. Faktor peralatan meliputi kerusakan peralatan, tingkat produktivitas peralatan rendah dan ketidakterediaan peralatan. Faktor sistem informasi meliputi gangguan sistem informasi, keterlambatan input data pemasangan dan kesulitan dalam pengoprasian sistem informasi.

Faktor tenaga kerja memiliki pengaruh yang paling besar terhadap keterlambatan proses pemasangan ASTINet dengan bobot mencapai 30 pada seluruh proses pemasangan. Faktor kedua yang paling berpengaruh pada proses pemasangan ASTINet adalah faktor sistem informasi dengan bobot mencapai 29 pada seluruh proses pemasangan. Sedangkan faktor peralatan memiliki pengaruh yang paling kecil terhadap proses pemasangan ASTINet dengan bobot mencapai 15 pada seluruh proses pemasangan.

Usaha – usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas layanan pemasangan ASTINet berdasarkan *new 7 tools* yang telah dibuat antara lain mengadakan pelatihan rutin, mengadakan *on the job training*, mengadakan proses rekrutmen tenaga kerja, menerapkan budaya perusahaan, memberlakukan sistem imbalan dan hukuman, memberlakukan peraturan, melakukan pemeliharaan rutin pada peralatan, memberikan standar operasi peralatan, melakukan pergantian dan pemilihan peralatan yang digunakan dan menyediakan teknisi untuk sistem informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bounds, G. (1994). *Beyond Total Quality Management*. McGraw Hill Inc : New York
- Dorothea, A. W. (2003). *Manajemen Kualitas (Pendekatan Sisi Kualitatif)*. Penerbit Ghalia Indonesia : Jakarta.
- Ishikawa, Kaoru. (1989). *Introduction to Quality Control*. Chapman & Hall : London.
- Mizuno, S., ed. (1988). *Management for Quality Improvement: The 7 New QC Tools*. Productivity Press, Inc. : Cambridge MA.
- Nayatani, Y., T. Eiga, R. Futami, and H. Miyagawa (1994). *The Seven New QC Tools: Practical Applications for Managers*. Quality Resources : White Plains NY.