

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING DAN EVALUASI PELAYANAN PEMEMLIHARAAN ACCESS POINT PADA REGIONAL OPERATION CENTER PT TELKOM INDONESIA DIVISI REGIONAL V

by Bayu Wikan Wicaksono

FILE	JURNAL_BAYU_WIKAN.DOC (1.17M)		
TIME SUBMITTED	19-DEC-2016 04:34PM	WORD COUNT	2694
SUBMISSION ID	754878376	CHARACTER COUNT	17879

1
**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING
DAN EVALUASI PELAYANAN PEMEMLIHARAAN ACCESS
POINT PADA REGIONAL OPERATION CENTER PT TELKOM
INDONESIA DIVISI REGIONAL V**Bayu Wikan Wicaksono ¹⁾ Antok Supriyanto ²⁾ Yoppy Mirza Maulana ³⁾
S1 / Jurusan Sistem InformasiInstitut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya
Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email: 1) bayuwikanw@gmail.com, 2) antok@stikom.edu, 3) yoppy@stikom.edu

Abstract: *Monitoring and evaluation information system maintenance services access point is an information system that describes the flow of monitoring, recording, managing, and reporting services related to the maintenance of the access point. With the information system of monitoring and evaluation of care service access point at PT Telkom Regional Division 5 is expected to monitor and evaluate the care services for the managers of wireless ROC and accelerate supervisor Business Areas Telecommunications (Witel) to record data maintenance access point and monitoring open trouble wicket. With that quick decisions can be taken to the next step.*

Monitoring and evaluation information system maintenance service is web-based access point by using MySQL as a database for data availability are stable and free. On the menu of the app, create a new user, Witel master input, input master access point and open trouble ticket on the admin side ROC to open input on the supervisor handling Witel (SPV). for the input menu and all master data is a form that serves as an access point data management, as well Witel or handling, and there is a trouble ticket status table access point to view trouble ticket status information services required wireless manager ROC in monitoring maintenance services on Witel.

Keywords: *Trouble Ticket, Access Point, Monitoring, Wireless*

9
Saat ini internet sudah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. Semua lini masyarakat saat ini sudah bergantung dengan adanya internet. Dengan melihat kondisi tersebut PT Telkom membangun jaringan internet *wireless* pada kantor pemerintahan, sekolah-sekolah dan tempat keramaian lainnya. Internet *wireless* tersebut menggunakan *access point* sebagai alat pemancar sinyalnya. Saat ini sudah puluhan ribu *access point* yang terpasang hampir diseluruh Indonesia. jumlah *access point* PT Telkom Indonesia sudah mencapai puluhan ribu *access point* yang tersebar di seluruh Indonesia, dengan banyaknya *access point* tersebut maka PT Telkom Indonesia membagi pemeliharaan *access point* menjadi 7 divisi regional. Wilayah jawa timur dan bali adalah tanggung jawab pemeliharaan ada pada divisi regional V. Untuk di divisi regional V terdapat bagian yang melaksanakan dan *monitoring* jalannya pemeliharaan *trouble ticket*, yaitu *Regional Operation center* (ROC). ROC bertanggung jawab atas pelaksanaan dan *monitoring* pelayanan pemeliharaan *access point* yang ada pada wilayah Jawa Timur, Bali dan Nusa Tenggara. Dalam melakukan *monitoring*

pelayanan pemeliharaan *access point*, ROC PT Telkom Indonesia Divre V sudah mempunyai sebuah aplikasi untuk melakukan *monitoring traffic access point* dan status pelayanan pemeliharaan semua Witel Divre V. Aplikasi tersebut digunakan oleh bagian *Regional Operation Center* (ROC) dan di seluruh Wilayah Usaha Telekomunikasi (Witel) Divre V. Pada Witel terdapat *supervisor* atau ROC menyebutnya dengan *help desk* untuk mengawasi jalannya pemeliharaan di lapangan dan merekap hasil dari penanganan pemeliharaan.

Aplikasi tersebut belum bisa memberikan informasi yang dibutuhkan oleh manajer *wireless* ROC, informasi seperti *Mean Time To Repair* (MTTR) seluruh Witel, jumlah gangguan berulang setiap lokasi pada Witel, jumlah pergantian *hardware* seluruh Witel dan durasi *access point down*. Untuk saat ini manajer Witel hanya dapat *monitoring* informasi tersebut jika *supervisor* Witel telah merekap dan menyerahkan kepada manajer *wireless*. Manajer *wireless* tidak bisa langsung *monitoring* kinerja pelayanan pemeliharaan segera, dikarenakan rekap data masih dalam bentuk manual yang

direkap oleh *supervisor* dan diserahkan setiap 1 periode atau 1 bulan. Manajer *wireless* membutuhkan informasi kinerja pelayanan pemeliharaan secara *realtime* tidak perlu menunggu rekapan dari *supervisor* Witel. Akibatnya manajer tidak bisa langsung mendapatkan informasi *monitoring* pelayanan *trouble ticket*, karena pada aplikasi *trouble ticket* PT Telkom tidak menyediakan informasi kinerja tim dan kinerja *hardware access point* secara langsung. Sehingga manajer tidak bisa mengevaluasi kinerja tim dan *access point* pada Witel secara langsung. ¹

Dengan adanya sistem informasi *monitoring* dan evaluasi pelayanan pemeliharaan *access point* dapat memberikan informasi kinerja tim witel dalam melaksanakan pelayanan pemeliharaan dan kinerja *hardware access point* pada Witel dalam bentuk *dashboard*. Penyajian data *monitoring* dalam bentuk *dashboard* memudahkan manajer dalam *monitoring* poin-poin penting dalam pelayanan *trouble ticket*. Pada sistem informasi sistem informasi *monitoring* dan evaluasi pelayanan pemeliharaan *access point* ini terdapat *dashboard* yang mempermudah manajer mendapatkan informasi pelayanan pemeliharaan *access point* tanpa harus menunggu *supervisor* Witel mengirimkan rekapan penanganan pelayanan pada Witel.

METODE

Cara menilai kinerja padap PT Telkom Menggunakan *mean time to repair* (MTTR) karena metode MTTR dianggap bisa menunjukkan kinerja tim pada Witel. Berikut ni adalah rumus dari MTTR:

$$\frac{\text{JUMLAH TICKET TROUBLE}}{\text{JUMLAH LAYANANYANG TERSELESAIKAN}}$$

Menurut Higgins,atall (2008) Dengan perhitungan kualitas pelayanan menggunakan MTTR dapat membantu dalam melaksanakan:

1. Menentukan rata-rata penyelesaian satu layanan.
2. Menerapkan prioritas relatif di antara pekerjaan dengan dasar kesamaan.
3. Menghubungkan persediaan dan pekerjaan berdasarkan pesanan dengan dasar kesamaan.

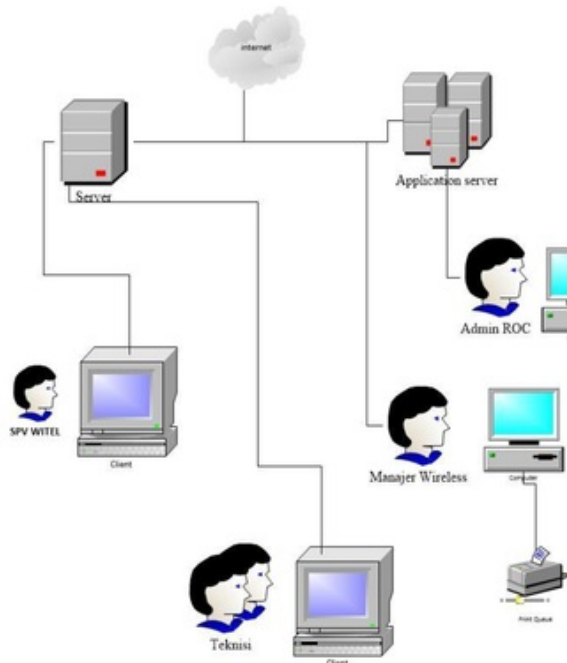
4. Menyesuaikan prioritas (dan memperbaiki jadwal) secara otomatis terhadap adanya perubahan baik dalam hal permintaan maupun status kemajuan pekerjaan.
5. Menelusuri kemajuan pekerjaan dengan dinamis.

Dalam pedoman *Manual trouble ticket T3-online Speedy* PT Telkom Indonesia (2006) merupakan sebuah koordinasi penanganan gangguan yang digunakan antar unit yang terkait seperti pada kasus ini, unit yang terkait adalah *Supervisor* (SPV) lapangan, dan tenaga kerja lapangan. Dalam sebuah koordinasi menggunakan *trouble ticket*. Terdapat 3 tipe status tiket sehubungan tindakan yang dilakukan, yaitu :

1. *Ticket active* : *trouble ticket* yang saat ini sedang berlangsung.
2. *Ticket pending* : *trouble ticket* yang statusnya sedang pending dikarenakan, permintaan *customer*, tidak ada konfirmasi dari *customer*, dan alasan teknis dan non-teknis lainnya.
3. *Ticket close* : *trouble ticket* yang statusnya telah berjalan normal kembali.

Menurut Malik, S. (2005). Istilah *information dashboard*, yang didefinisikan sebagai tampilan visual dan informasi penting, yang diperlukan untuk mencapai suatu atau beberapa tujuan, dengan mengkonsolidasikan dan mengatur informasi dalam satu layar (*single screen*), sehingga kinerja organisasi dapat dimonitor secara sekilas. tampilan visual disini mempunyai pengertian bahwa penyajian informasi harus dirancang sebaik mungkin, sehingga manusia dapat menangkap informasi tersebut dengan cepat dan mudah dipahami maknanya dengan benar. ²

Berdasarkan input data dan pengelolaan data yang sudah ada, akan dirancang *database*-nya serta akan dilakukan pembuatan aplikasi. Data yang ada disimpan dan diolah oleh aplikasi sehingga dapat menghasilkan sebuah informasi sesuai dengan ⁸ kebutuhan dari proses bisnis yang ada. Desain umum sistem dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Desain Umum sistem

Pada gambar 1 menunjukkan desain umum dari sistem aplikasi *monitoring* pelayanan pemeliharaan ini mempunyai 4 user berdasarkan fungsinya dalam sistem tersebut diantaranya yaitu Admin User sebagai pengelola data *open trouble ticket*, Manajer wireless, Supervisor witel (SPV) dan Teknisi lapangan, yang saling terintegrasi untuk mendukung dalam menghasilkan sebuah informasi dalam melakukan *monitoring* pelayanan pemeliharaan.

Pada user SPV lapangan memiliki fungsi untuk mencatat penanganan yang dilakukan oleh teknisi lapangan dan monitoring kinerja *access point* seperti gangguan berulang dan pergantian *hardware*. Dengan tercatatnya pelayanan pemeliharaan maka dapat menjadi informasi bagi sisi manajer wireless.

Pada bagian manajer wireless memiliki fungsi untuk *monitoring* kinerja tim Witel dalam pelayanan pemeliharaan dan kinerja *hardware access point* pada setiap Witel.

Pada bagian teknisi Witel memiliki fungsi untuk verifikasi penanganan yang dilakukan dalam pelayanan pemeliharaan di lapangan. Yang nantinya akan diproses oleh supervisor Witel

Untuk menentukan proses yang alir data aplikasi tersebut, dibuatlah suatu rancangan *context diagram*. Adapun gambar *context*

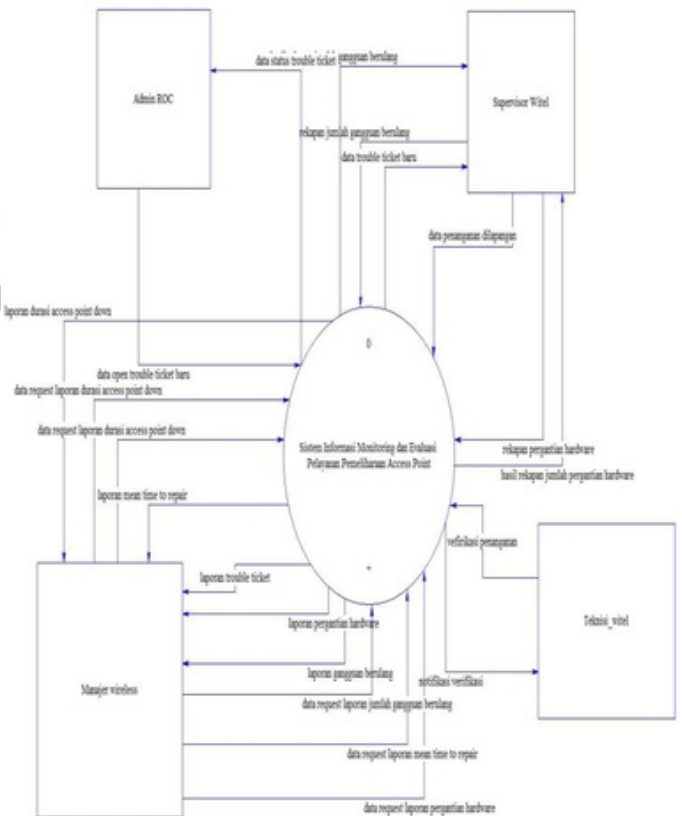


diagram dapat dilihat pada Gambar 2.

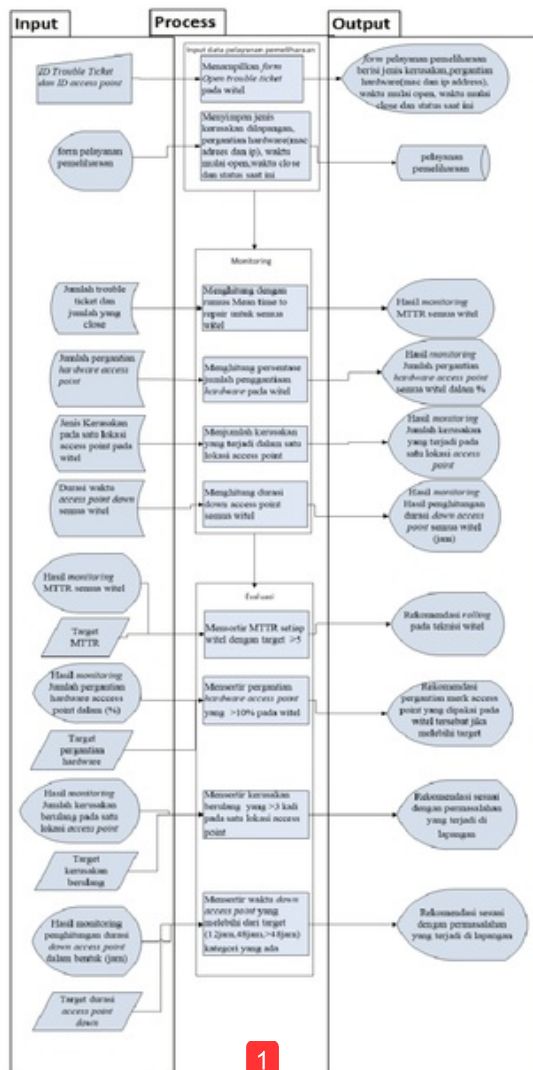
Gambar 2 Context Diagram

Context diagram merupakan gambaran menyeluruh dari *Data Flow Diagram* (DFD). Di dalam *context diagram* terdapat 4 entitas yaitu Admin User, Manajer, SPV Witel, dan Teknisi Witel pada PT. Telkom Indonesia Divisi Regional V.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan *block diagram* pembuatan perangkat lunak yang digambarkan dengan menggunakan *block diagram*, dari *block diagram* tersebut menggambarkan fungsi-fungsi yang digunakan.

Block diagram yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 block diagram

Pada gambar 3 menunjukkan diagram dari IPO sistem yang akan dibuat, berikut dibawah ini penjelasan dari setiap prosesnya :

1. Pada proses input data pelayanan pemeliharaan ke-1 menunjukkan fungsi sistem yang menampilkan form open trouble ticket baru pada Witel yang menghasilkan output form yang berisi jenis kerusakan, waktu mulai, waktu selesai, penggantian hardware, mac address baru(jika ada penggantian hardware), merk access point pengganti dan status saat ini dilapangan.
2. Pada proses input data pelayanan pemeliharaan ke-2 menunjukkan fungsi sistem yang menyimpan hasil dari Input form open trouble ticket yang sudah terisi dan outputnya disimpan database pelayanan pemeliharaan yang

berisi jenis kerusakan, waktu mulai, waktu selesai, penggantian hardware, mac address baru(jika ada penggantian hardware), merk access point pengganti dan status saat ini dilapangan.

3. Pada proses monitoring ke-1 sistem menghitung dengan rumus MTTR untuk penilaian kinerja tim Witel dan outputnya tampilan MTTR semua tim Witel. Input berasal dari isi database pelayanan pemeliharaan.

4. Pada proses monitoring ke-2 sistem menghitung jumlah pergantian hardware access point pada witel dengan persentase yang menghasilkan output tampilan pergantian hardware pada Witel dengan persentase. Input berasal dari isi database pelayanan pemeliharaan.

5. Pada proses monitoring ke-3 sistem menjumlah kerusakan yang terjadi dalam satu lokasi access point dan menampilkan jumlah kerusakan yang terjadi dalam satu lokasi witel. Input berasal dari isi database pelayanan pemeliharaan.

6. Pada proses monitoring ke-4 sistem menghitung durasi access point down berdasarkan target yang sudah ditentukan dan menampilkan durasi access point down semua Witel. Input berasal dari isi database pelayanan pemeliharaan.

7. Pada proses evaluasi ke-1 sistem mensortir MTTR semua tim Witel yang melebihi target yang ditentukan (<5) dan menampilkan rekomendasi pada manajer wireless. Input berasal dari output hasil monitoring.

8. Pada proses evaluasi ke-2 sistem mensortir jumlah pergantian hardware access point pada Witel dengan persentase yang melebihi target (10%) dan menampilkan rekomendasi pada manajer wireless. Input berasal dari output hasil monitoring.

9. Pada proses evaluasi ke-3 sistem mensortir jumlah kerusakan berulang yang terjadi dalam satu lokasi Witel dan memberikan rekomendasi pada manajer wireless. Input berasal dari output hasil monitoring.

10. Pada proses evaluasi ke-4 sistem mensortir durasi access point down berdasarkan target yang sudah ditentukan dan menampilkan dan memberikan rekomendasi pada manajer wireless. Input berasal dari output hasil monitoring.

Sistem yang dibangun untuk memenuhi keinginan pada PT. Telkom Indonesia Divisi Regional 5 tersebut yaitu sistem informasi *monitoring* dan evaluasi pelayanan pemeliharaan *access point* yang dapat mendukung proses pemantauan dan pengelolaan data pelayanan pemeliharaan.

Implementasi sistem informasi *monitoring* dan evaluasi pelayanan pemeliharaan *access point*, yaitu:

1. Login pengguna

Pada implementasi *login* pengguna ini menampilkan *form login* pengguna yang hanya bisa dilakukan oleh pengguna yang sudah terdaftar sebelumnya. *form login* pengguna ini digunakan untuk pengguna masuk pada halaman hak akses sesuai jabatan. *Form* tersebut dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Implementasi login pengguna

2. Open trouble ticket baru

Pada implementasi ini berisi *form open trouble ticket* baru yang akan muncul pada halaman hak akses admin ROC. Nantinya data *open trouble ticket* baru akan muncul pada halaman *supervisor* witel terkait. *Form* Dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Implementasi daftar tabel Data User

3. Data Open trouble ticket baru

Data *open trouble ticket* baru adalah halaman yang digunakan memberikan notifikasi kepada *supervisor* Witel jika terdapat *ope trouble ticket* baru. Untuk dapat mencatat penanganan di

lapangan data *open trouble ticket* harus di mendapat data verifikasi terlebih dahulu oleh teknisi Witel yang melaksanakan pelayanan lapangan. Tampilan tersebut dapat dilihat pada gambar 6.

ID TROUBLE TICKET	NAMA ACCESS POINT	LOKASI ACCESS POINT	STATUS
01	INDSCHOOL	SMA TRIMURTI	Up
03	INDSCHOOL	SMA 3 SDA	Up
04	INDSCHOOL	SMA 5 SBY	Up
07	INDSCHOOL	SMA 5 SBY	Up
06	INDSCHOOL	SMA 1 SBY	Open
08	WIFID	CAFE ERA	Open
09	WIFID	STRUM	Open
10	WIFID	UBAYA	Close
11	WIFID	GIRK	Pending
12	WIFID	GIRK	Pending

Gambar 6 Implementasi data *open trouble ticket* baru pada *supervisor*

4. Verifikasi penanganan di lapangan Teknisi Witel

Verifikasi penanganan di lapangan teknisi witel adalah halaman yang digunakan teknisi untuk verifikasi data penanganan di lapangan, untuk kebutuhan pencatatan *supervisor*. Untuk dapat memenuhi verifikasi penanganan teknisi Witel harus mengisi data verifikasi seperti id trouble ticket, waktu selesai jika sudah selesai dan keterangan kerusakan di lapangan terlebih dulu. Dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Implementasi verifikasi penanganan di lapangan

5. Mencatat penanganan di lapangan

pencatatan penanganan lapangan berisi inputan data penanganan lapangan yang sudah dilakukan. halaman ini berisi inputan hasil dari observasi teknisi lapangan setelah melakukan perbaikan. Inputan seperti jenis kerusakan dan tindakan diperlukan untuk monitoring pelayanan dari sisi manajer. Halaman pencatatan penanganan juga terdapat inputan waktu mulai

dan waktu selesai untuk memudal³n manajer dalam memantau waktu perbaikan. Dapat dilihat pada gambar 8 dan gambar 9.

Gambar 8 Implementasi peencatatan pelayanan pemeliharaan

Gambar 9 pemeliharaan lanjutan

6. Rekap data gangguan berulang pada *supervisor* Witel

Halaman ini berisi rekap data gangguan berulang yang akan muncul pada halaman hak akses *supervisor* witel. Nantinya data rekapan gangguan berulang akan menjadi pemberitahuan *supervisor* witel terkait jika sud³n mencapai target jumlah gangguan berulang. Dapat dilihat pada gambar 10 dan gambar 11.

TANGGAL PENANGANAN	ID TROUBLE TICKET	NAMA ACCESS POINT	JUMLAH GANGGUAN	STATUS
12/04/2016	01	Kantor Walikota	2	Close
12/04/2016	02	SMP NEGERI 2	3	Pending
12/04/2016	03	SMA 5 SBY	2	Open
12/04/2016	04	SMA 3 SDA	2	Close
12/04/2016	05	CARE CERIA	2	Open

Gambar 10 Implementasi rekap data gangguan berulang *supervisor* Witel

Gambar 11 Implementasi rekap data gangguan berulang *supervisor* Witel lanjutan

8. Rekap data pergantian *hardware supervisor* Witel

Halaman ini berisi rekap data pergantian *hardware* yang akan muncul pada halaman hak akses *supervisor* witel. Nantinya data rekapan jumlah pergantian *hardware* akan menjadi pemberitahuan *supervisor* witel terkait jika sudah me³napai target jumlah pergantian *hardware*. Dapat dilihat pada gambar 12 dan gambar 13.

TANGGAL PENANGANAN	ID TROUBLE TICKET	NAMA ACCESS POINT	JUMLAH GANGGUAN	STATUS
12/04/2016	01	Kantor Walikota	2	Close
12/04/2016	02	SMP NEGERI 2	3	Pending
12/04/2016	03	SMA 5 SBY	2	Open
12/04/2016	04	SMA 3 SDA	2	Close
12/04/2016	05	CARE CERIA	2	Open

Gambar 12 Implementasi Implementasi rekap data pergantian *hardware supervisor* Witel

Gambar 13 Implementasi Implementasi rekap data pergantian *hardware supervisor* Witel lanjutan

9. *Monitoring* dan evaluasi MTTR seluruh Witel manajer *wireless*

Pada implementasi ini menunjukkan tampilan untuk membantu manajer dalam melihat data MTTR seluruh Witel. Data detail MTTR seluruh Witel tersebut menampilkan data MTTR dari seluruh Witel yang ada. Dalam tampilan ini menampilkan data elain itu pada tampilan ini juga menampilkan detail MTTR setiap Witel yang nantinya akan berguna untuk evaluasi kinerja tim Witel. Dapat dilihat pada gambar 14 dan gambar 15.



Gambar 14 Implementasi *monitoring* dan evaluasi MTTR seluruh Witel

MEAN TIME TO REPAIR

Tanggal	Jenis Kerusakan	Tindakan	Keterangan	Status
12/11/2016	Set Ulang	Setting Ulang Jaringan	---	Close
13/11/2016	Ganti Perangkat	Ganti Perangkat	---	Close
14/11/2016	Set Ulang	Setting Ulang Jaringan	---	Close
15/11/2016	Set Ulang	Setting Ulang Jaringan	---	Close
17/11/2016	Ganti Perangkat	Ganti Perangkat	---	Pending

Gambar 15 Implementasi *monitoring* dan evaluasi MTTR seluruh Witel lanjutan

10. *Monitoring* dan evaluasi gangguan berulang seluruh Witel manajer *wireless*

Pada implementasi ini menunjukkan tampilan untuk membantu manajer dalam *monitoring* gangguan berulang pada setiap Witel. Tampilan ini ditujukan kepada manajer untuk melakukan evaluasi gangguan berulang setiap witel. Dalam *dashboard* tersebut bisa dilihat detail jumlah gangguan berulang dan jenis kerusakan yang dialami setiap lokasi pada Witel. Tampilan tersebut dapat dilihat pada gambar 16, gambar 17 dan gambar 18.



Gambar 16 Implementasi *monitoring* dan evaluasi gangguan berulang seluruh Witel lanjutan

GANGGUAN BERULANG

Lokasi Access Point	Jumlah Gangguan	Keterangan
SMA Negeri 2	3	Tidak Sesuai Target 0
Mall Town Square	2	Sesuai Target
Kecamatan Gede	1	Sesuai Target
Kantor walkota lental 1	4	Tidak Sesuai Target 0
SMP Negeri 3	2	Sesuai Target

Gambar 17 Implementasi *monitoring* dan evaluasi gangguan berulang seluruh Witel lanjutan

Detil Gangguan

Tanggal	Jenis Kerusakan
12/10/2016	Set Ulang
17/10/2016	Set Ulang
19/10/2016	Ganti Hardware

Close

Gambar 18 popup detail kerusakan gangguan berulang seluruh Witel lanjutan

11. *Monitoring* dan evaluasi pergantian *hardware* seluruh Witel manajer *wireless*

Pada implementasi ini menunjukkan tampilan untuk membantu manajer dalam *monitoring* pergantian *hardware* pada setiap Witel. Tampilan ini ditujukan kepada manajer untuk melakukan evaluasi jumlah pergantian *hardware* setiap witel. Dalam *dashboard* tersebut bisa dilihat detail jumlah pergantian *hardware* dan *hardware* pengganti pada setiap lokasi pada Witel. Tampilan tersebut dapat dilihat pada gambar 19, gambar 20 dan gambar 21.

Gambar 19 Implementasi *monitoring* dan evaluasi pergantian *hardware* seluruh Witel

PENGGANTIAN HARDWARE

Tanggal	Nama Lokasi	Merk Lama	Merk Baru
12/11/2016	SMA Negeri 2	TP-LINK	CISCO
13/11/2016	Mall Town Square	AUTECH	CISCO
14/11/2016	Kecamatan Gede	D-LINK	AUTECH
15/11/2016	Kantor Walikota lantai 1	TP-LINK	MIKROT
17/11/2016	SMP Negeri 3	D-LINK	CISCO

Gambar 20 Implementasi *monitoring* dan evaluasi pergantian *hardware* seluruh Witel lanjutan

12. *Monitoring* dan evaluasi gangguan berulang seluruh Witel manajer *wireless*

Pada implementasi ini menunjukkan tampilan untuk membantu manajer dalam *monitoring* gangguan berulang pada setiap Witel. Tampilan ini ditujukan kepada manajer untuk melakukan evaluasi gangguan berulang setiap witel. Dalam *dashboard* tersebut bisa dilihat detail jumlah gangguan berulang dan jenis kerusakan yang dialami setiap lokasi pada Witel. Tampilan tersebut dapat dilihat pada gambar 22



Gambar 20 Implementasi *monitoring* dan evaluasi pergantian *hardware* seluruh Witel

KESIMPULAN DAN SARAN



Setelah dilakukannya uji coba dan evaluasi pada sistem untuk *monitoring* dan evaluasi pelayanan pemeliharaan *access point* pada PT Telkom Indonesia Divisi Regional V, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut. sistem ini dapat membantu dalam melakukan *monitoring* terhadap pelayanan pemeliharaan *access point* dengan histori pelayanan di witel. Dengan sistem ini dapat juga memberikan informasi manajer tentang kinerja tim witel dalam melaksanakan pelayanan dan kinerja *access point* pada Witel dalam bentuk *dashboard*. Dalam menu *dashboard* tersebut juga membantu manajer dalam mengevaluasi pelayanan yang ada pada witel dengan dibandingkan dengan target yang sudah ditentukan sebelumnya. Sehingga sistem ini dapat menampilkan kinerja tim Witel dalam pelayanan pemeliharaan dan kinerja *access point* pada setiap wilayah telekomunikasi (witel).

Dalam pengembangan aplikasi *monitoring* status AP ini, dapat diajukan beberapa saran, yaitu:

1. Sistem dapat terintegrasi dengan Aplikasi pengelolaan antrian *trouble ticket* PT Telkom yang sudah ada.
2. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur notifikasi peta lokasi kerusakan *access point* pada sisi pengguna *supervisor* Witel.
3. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fungsi CRM (*Customer Relationship Management*).

RUJUKAN

Mobley, R. K., Higgins, R. L., & Wikoff, J. D. (2008). *Maintenance Engineering handbook*. New York: The McGraw Hill.

PT Telkom Indonesia. (n.d.). *Manual T3-Online Speedy*. Retrieved October 31, 2015, from TELKOM Trouble Ticket: http://t3-online.telkom.co.id/manual_speedy.htm

10

Malik, S. (2005). *Enterprise Dashboard - Design and Best Practice for IT*. New York, United state: Jhon Wiley dan Sons, Inc.

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING DAN EVALUASI PELAYANAN PEMEMLIHARAAN ACCESS POINT PADA REGIONAL OPERATION CENTER PT TELKOM INDONESIA DIVISI REGIONAL V

ORIGINALITY REPORT

% 21	% 10	% 0	% 17
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to STIKOM Surabaya Student Paper	% 13
2	digilib.itb.ac.id Internet Source	% 2
3	repository.petra.ac.id Internet Source	% 1
4	jurnal.stikom.edu Internet Source	% 1
5	repository.unhas.ac.id Internet Source	% 1
6	majour.maranatha.edu Internet Source	% 1
7	Submitted to Laureate Higher Education Group Student Paper	% 1
8	Submitted to Udayana University Student Paper	<% 1

9

yuleko.com

Internet Source

<% 1

10

www.unisbank.ac.id

Internet Source

<% 1

11

blog.stikom.edu

Internet Source

<% 1

12

perbendaharaan.go.id

Internet Source

<% 1

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE
BIBLIOGRAPHY OFF