

ANALISA SISTEM INFORMASI *LOGBOOK MAINTENANCE* PADA PUSAT JARINGAN KOMUNIKASI DI BMKG

Minda Mora Purba
karo_727@yahoo.com

ABSTRAKSI

Di era saat ini dunia teknologi dan informasi perkembangannya sangat pesat, khususnya dunia komputer. Penggunaan komputer dan sistem-sistemnya sudah menjadi kebutuhan utama dalam rangka meningkatkan kinerja suatu organisasi, instansi ataupun perusahaan. Namun di Bagian Pusat Jaringan Komunikasi pada BMKG masih menggunakan buku besar yaitu buku pencatat kejadian mengenai data pengaduan masalah, kondisi peralatan jaringan, dan data laporan tindakan. Pada analisa yang dilakukan penulis ditemukan permasalahan dalam hal pengolahan data di buku besar masih dilakukan secara manual seperti pembuatan garis dan kolom, pencatatan data kejadian, tanda tangan teknisi sebagai bukti telah menanganinya. Saat ini muncul kendala dalam proses penginputan data pengaduan *trouble*, data laporan tindakan dan mengarsip data laporan trouble serta proses pencarian data laporan dan rekap data lama kurang optimal karena fungsi buku besar yang kurang optimal. Berdasarkan hasil analisa tersebut, maka diperlukan adanya pengembangan Sistem Informasi Logbook Maintenance Berbasis Web Pada Pusat Jaringan Komunikasi Di BMKG agar memudahkan pengolahan data yang terkomputasi agar digunakan sebagai sumber informasi dalam mengambil suatu keputusan secara cepat.

Kata Kunci : Sistem Informasi, analisa, buku besar, *maintenance*, *logbook*

PENDAHULUAN

Teknologi informasi merupakan salah satu cara atau alat yang dapat membantu penyelesaian suatu pekerjaan. Setiap perusahaan baik dalam skala kecil maupun besar dapat dipastikan membutuhkan teknologi canggih seperti komputer, baik yang digunakan secara manual maupun dengan menggunakan sistem. Saat ini kecepatan pengolahan dan penyampaian informasi memiliki peran yang sangat penting bagi setiap instansi atau perusahaan, terutama pada perusahaan-perusahaan yang memiliki tingkat rutinitas tinggi dan

memiliki banyak data yang harus diolah.

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) adalah lembaga pemerintah non departemen Indonesia yang melaksanakan tugas pemerintahan di bidang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. BMKG memiliki berbagai macam divisi, contohnya Pusat Jaringan Komunikasi. Di dalam divisi tersebut memiliki subdivisi yaitu OTI (Operasional Jaringan Teknologi Informasi) yang menangani server dan OTK (Operasional Jaringan Teknologi

Komunikasi) yang menangani jaringan menuju server, baik *hardware* maupun *software* di bawah tanggung jawab OTI. Dibagian OTK terdapat buku besar yang merupakan buku pencatatan kejadian mengenai data pengaduan *trouble*, kondisi peralatan jaringan, dan data laporan tindakan yang telah dilakukan teknisi.

Pada saat ini pengolahan data dibuku besar masih dilakukan secara manual seperti pembuatan garis dan kolom, pencatatan data kejadian, tanda tangan teknisi sebagai bukti telah menanganinya. Muncul permasalahan yang menghambat kelancaran dalam pengolahan data tersebut yaitu fungsi buku besar yang kurang optimal. Oleh karena itu penulis melakukan analisa pada sistem yang telah ada untuk mewujudkan sistem informasi yang dapat mempermudah pengolahan data yang terkomputasi agar digunakan sebagai sumber informasi dalam mengambil suatu keputusan secara cepat.

Metodologi Penelitian

- a. Studi Kepustakaan (*Library Research*)
Dengan cara mengambil data teoritis, membaca buku-buku referensi yang berhubungan dengan analisa yang penulis lakukan.
- b. Studi Lapangan (*Field Research*)
 1. Wawancara
Memperoleh data dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan dengan pihak yang terkait.
 2. Observasi

Pengumpulan data dengan mengadakan peninjauan langsung, mengkaji, dan menganalisa di divisi Pusat Jaringan Komunikasi.

PEMBAHASAN

Konsep Dasar Sistem

Pada umumnya sistem dibuat sebagai alat untuk mempermudah dalam pekerjaan manusia, dalam sistem terdapat komponen yang saling berinteraksi dan kerja sama dalam mencapai sasaran dan tujuan. Dengan adanya sistem maka lebih mudah dalam melakukan pekerjaan. Sistem merupakan suatu kerangka dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan yang disusun sesuai dengan skema yang menyeluruh, untuk melakukan suatu kegiatan atau fungsi utama dari perusahaan yang dihasilkan dari suatu proses. Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (*subsistem*) yang saling berinteraksi, sehingga adanya *input* yang diproses menjadi sebuah *output*.

Definisi Sistem

Dengan adanya sistem maka lebih mempermudah dalam melakukan suatu pekerjaan. Secara umum suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen yang terorganisir, saling berinteraksi, saling ketergantungan satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut Ladjamudin (2013: 13), "Sistem adalah sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan

atau untuk mengendalikan organisasi”.

Menurut Gordon B. Davis dalam buku Tata Sutabri (2012:6), “Menyatakan bahwa sistem bisa berupa abstrak atau fisik”.

Menurut Yakub (2012:1), “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau tujuan tertentu”.

Dari beberapa definisi diatas maka, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan prosedur berupa abstrak atau fisik yang saling berinteraksi, saling berhubungan satu sama lain dalam suatu organisasi untuk mencapai tujuan tertentu.

Karakteristik Sistem

Suatu dapat disebut sistem, jika mempunyai karakteristik tertentu. Sehingga terdapat beberapa faktor dalam karakteristik sistem yaitu komponen sistem, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, pengolahan sistem, keluaran sistem, dan sasaran sistem.

Menurut Ladjamudin (2013:4), “Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem”. Berikut adalah karakteristik suatu sistem:

1. **Komponen sistem (*Component*)**
Komponen sistem adalah terdiri dari sejumlah komponen serta saling berinteraksi yang bekerja sama membentuk suatu

kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut “*supra system*”.

2. **Batasan sistem (*Boundary*)**
Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.
3. **Lingkungan luar sistem (*environment*)**
Lingkungan luar sistem adalah bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan, namun dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan, kalau sistem tersebut tidak dikendalikan maka akan mengganggu kelangsungan hidup suatu sistem tersebut.
4. **Penghubung sistem (*interface*)**
Penghubung sistem merupakan media yang menghubungkan antara suatu sistem dengan subsistem yang lainnya disebut dengan penghubung sistem atau *interface*. Penghubung sistem ini memungkinkan sumber daya yang mengalir dari suatu

subsistem yang lainnya. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain, dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan sistem (*input*)
Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*) sebagai contoh, didalam suatu sistem unit komputer, “program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sementara “data” adalah *signal input* yang akan diolah menjadi sebuah informasi.
6. Pengolahan sistem (*process*)
Pengolahan sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.
7. Keluaran sistem (*output*)
Keluaran sistem adalah mengolah suatu energi dan di klifikasikan menjadi suatu keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain seperti sistem informasi.
8. Sasaran sistem (*objectives*)
Sebuah sistem memiliki tujuan atau sasaran yang pasti dan bersifat *deterministic*.

Jadi dari pengertian diatas maka, dapat disimpulkan bahwa karakteristik sistem saling berhubungan dan berkaitan dalam suatu komponen sistem, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, pengolahan

sistem, keluaran sistem, dan sasaran sistem.

Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya. Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil pengolahan data dalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya (Ivan Ismail dan Muryan Awaludin, 2017). Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang terjadi pada saat tertentu.

Definisi Informasi

Secara Etimologi, informasi berasal dari bahasa Perancis kuno *informacion* (tahun 1387) yang diambil dari bahasa Latin *informationem* yang berarti “garis besar, konsep, ide”.

Menurut Gordon B. Davis yang dialih bahasa oleh Mardi (2014:5), “Informasi adalah data yang telah diolah ke dalam suatu bentuk yang berguna bagi penerimannya dan berupa nilai yang dapat dipahami di dalam keputusan sekarang maupun masa depan”.

Menurut Agus Mulyanto (2009:12), dalam bukunya yang berjudul *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*: “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimannya, sedangkan data merupakan sumber informasi yang menggambarkan suatu kejadian yang nyata”.

Dari beberapa definisi diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimannya dan data merupakan sumber informasi yang berupa nilai yang dapat dipahami di dalam keputusan sekarang maupun masa depan.

Karakteristik Informasi

Informasi merupakan hasil dari proses pengolahan data. Informasi banyak digunakan berbagai pihak untuk mengetahui sesuatu dan mengambil keputusan berdasarkan informasi tersebut. Untuk menghasilkan keputusan yang tepat diperlukan informasi yang baik. Agar menghasilkan informasi yang baik diperlukan karakteristik tertentu.

Menurut Romney yang dialih bahasa oleh Mardi (2014:5), karakteristik suatu informasi adalah sebagai berikut:

1. Relevan
Informasi harus memiliki makna yang tinggi sehingga tidak menimbulkan keraguan bagi yang menggunakannya dan dapat digunakan secara tepat untuk membuat keputusan.
2. Andal
Informasi harus memiliki keterandalan yang tinggi, informasi yang dijadikan alat pengambilan keputusan merupakan kejadian nyata dalam aktivitas perusahaan.
3. Lengkap
Informasi tersebut harus memiliki penjelasan yang rinci dan jelas dari setiap aspek peristiwa yang dilakukannya.

4. Tepat Waktu
Setiap informasi harus dalam kondisi yang *update* tidak dalam bentuk yang usang, sehingga penting untuk digunakan sebagai pengambilan keputusan.
5. Dapat Dipahami
Informasi yang disajikan dalam bentuk yang jelas akan memudahkan orang dalam menginterpretasikannya.
6. Dapat Diverifikasi
Informasi tersebut tidak memiliki arti yang ambigu, memiliki kesamaan pengertian pemakainya.

Menurut Mc. Leod yang dialih bahasa oleh Azhar Susanto (2013: 38), mengatakan suatu informasi yang berkarakteristik harus memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Akurat
Informasi harus mencerminkan keadaan yang sebenarnya.
- b. Tepat Waktu
Informasi itu harus tersedia atau ada pada saat informasi tersebut diperlukan, tidak besok atau tidak beberapa jam lagi.
- c. Relevan
Informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan oleh individu yang ada di berbagai tingkatan dan bagian dalam organisasi.
- d. Lengkap
Informasi harus diberikan secara lengkap. Misalnya informasi tentang penjualan tidak ada bulannya atau tidak ada data faktornya.

Dari pengertian diatas maka, dapat disimpulkan bahwa informasi tersebut memiliki karakteristik tertentu yang bertujuan untuk menghasilkan informasi yang akurat, relevan, tepat waktu, dapat dipahami, dan lengkap serta menghasilkan keputusan yang tepat.

Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sebuah serangkaian prosedur dimana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada para pemakai. Sistem informasi menerima *input* yang kemudian dikonversi melalui berbagai proses menjadi *output* informasi yang akan didistribusikan kepada para pemakai informasi.

Definisi Sistem Informasi

Menurut Tata Sutabri (2012:46), "Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan".

Menurut Ladjamudin (2013: 13), "Sistem informasi didefinisikan sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambilan keputusan atau untuk mengendalikan organisasi".

Berdasarkan definisi menurut para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu

sistem di dalam organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi yang memberikan informasi bagi pengambilan keputusan atau untuk mengendalikan organisasi.

Tujuan Sistem Informasi

Menurut Krismiaji (2010:16), "Setiap Sistem Informasi dirancang untuk mencapai satu atau lebih tujuan yang memberikan arah bagi sistem tersebut secara keseluruhan".

Menurut Lilis Puspita dan Sri Dewi Anggadini (2011:33), tujuan utama sistem informasi adalah sebagai berikut:

1. Untuk menyajikan informasi sebagai pendukung pengambilan keputusan, perencanaan, pengendalian dan perbaikan selanjutnya.
2. Untuk menyajikan informasi sebagai pendukung kegiatan operasional sehari-hari.
3. Untuk menyajikan informasi yang berkenan dengan kepengurusan atau struktur manajemen.

Berdasarkan definisi menurut para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa tujuan sistem informasi adalah untuk menyajikan informasi sebagai pendukung pengambilan keputusan, perencanaan, pengendalian dan perbaikan mencapai satu atau lebih tujuan yang memberikan arah bagi sistem tersebut secara keseluruhan.

Analisis Sistem

Menurut Andi Kristanto dalam bukunya yang berjudul "*Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasi*" (2008:5), untuk mencapai tujuan dari

suatu sistem yang dibuat, dibutuhkan 3 perangkat atau alat bantu yang dapat meningkatkan kinerja dari sebuah sistem sehingga tujuan dari sistem tersebut dapat tercapai. Tiga perangkat tersebut meliputi: perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), dan perangkat manusia (*brainware*).

Definisi Analisis Sistem

Menurut Andri Kristanto dalam bukunya yang berjudul “Perancangan Sistem dan Aplikasi” (2008:6), ada beberapa pengertian tentang analisis sistem, antara lain :

1. Seseorang yang mempunyai kemampuan untuk menganalisa sebuah sistem. Analisa tersebut mempelajari masalah-masalah yang timbul dan menentukan kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem.
2. Seseorang yang mempunyai pengetahuan tentang aplikasi komputer yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah bisnis dan masalah-masalah lainnya.
3. Seseorang yang mempunyai kemampuan untuk memilih alternatif pemecahan masalah yang paling tepat.
4. Seseorang yang mempunyai kemampuan untuk merencanakan dan menerapkan sistemnya sesuai dengan permasalahan yang terjadi.

Logbook

Secara garis besar *logbook* ada dua bentuk yaitu manual dan elektronik. *Logbook* manual dapat mencakup beberapa jenis seperti : buku, catatan, kertas kerja dan lain-lain. Ada pula bentuk *logbook*

elektronik dengan memanfaatkan program pada website, perangkat lunak atau aplikasi *Android*. Dibawah ini contoh gambar logbook manual dan elektronik.



Gambar 1 Logbook Manual

Gambar 2 Logbook Elektronik

Logbook sistem elektronik memiliki keuntungan tersendiri dimana aktivitas penelitian dapat dipantau setiap saat untuk mengatasi kendala-kendala lapangan secara cepat. *Logbook* elektronik biasanya diterapkan untuk tujuan pencatatan lebih efektif dan praktis.

Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pengertian pemeliharaan secara umum adalah berbagai tindakan teknis yang dilakukan agar peralatan dapat bekerja sesuai dengan fungsinya. Berikut definisi yang dikemukakan oleh para ahli tentang pemeliharaan, antara lain:

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2006:642), “*All activities involved in keeping a system’s equipment in working order*”. Artinya: Pemeliharaan adalah seluruh aktivitas yang didalamnya untuk menjaga sistem peralatan agar pekerjaan dapat sesuai dengan pesanan.

Kemudian menurut Sofjan Assauri (2008:134), “*Maintenance* adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas (peralatan pabrik) dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian atau pergantian yang diperlukan agar terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan”.

Dari beberapa definisi tersebut maka dapat disimpulkan pemeliharaan dilaksanakan untuk memelihara atau menjaga sistem peralatan atau fasilitas lainnya, agar tetap berada dalam kondisi yang baik yang selalu siap untuk digunakan agar proses produksi dapat memuaskan.

Tujuan Maintenance

Menurut Heizer dan Rander (2006:700), “*The Objective of maintenance and reability is to maintain the capability of the system while controlling cost, a good maintenance system drives out system variability. System must be designed and maintained to reach expected and quality standard*”. Artinya: Tujuan pemeliharaan adalah untuk memelihara kemampuan sistem dan pengendalian biaya, dimana sistem harus dirancang dan dipelihara untuk mencapai standar mutu dan kinerja yang diharapkan.

Menurut Sofjan Assauri (2008: 4), tujuan utama *maintenance* adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan produksi untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi.
2. Menjaga kualitas pada tingkat yang tetap untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri.
3. Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang diluar batas.
4. Untuk mencapai tingkat biaya pemeliharaan serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan *maintenance* secara efektif dan efisien keseluruhan.
5. Menghindari kegiatan *maintenance* yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja.
6. Mengadakan suatu kerjasama yang erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dari suatu perusahaan, yaitu tingkat keuntungan atau *return of investment* yang sebaik mungkin dari total biaya yang terendah.

Jadi kesimpulannya dari yang dikemukakan diatas, bahwa tujuan *maintenance* adalah untuk memudahkan pengguna secara optimal peralatan modal melalui kegiatan seperti penggantian, perbaikan, servis dan modifikasi untuk mencapai standar mutu dan kinerja yang diharapkan.

UML (Unified Modelling Language)

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:133), “*UML (Unified Modelling Language)* adalah salah satu standar bahasa

yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”.

Menurut Widodo dan Herlawati (2011:6), “UML singkatan dari *Unified Modelling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar. UML juga dapat diartikan sebagai bahasa yang memiliki sintaks dan semantik”.

UML menyediakan serangkaian gambar dan diagram yang sangat baik. Beberapa diagram memfokuskan diri pada ketangguhan teori *object-oriented* dan sebagian lagi memfokuskan pada detail rancangan dan konstruksi. Semua dimaksudkan sebagai sarana komunikasi antara *team programmer* maupun dengan pengguna.

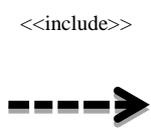
Jenis-jenis Diagram pada UML Use Case Diagram

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:155), “Use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat”. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *use case* adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Simbol-simbol Use Case Diagram

No	Simbol	Nama	Deskripsi
----	--------	------	-----------

1		<i>Actor</i>	Orang, Proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
2		<i>Use case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.
3		<i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4		<i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
5		<i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.

6		<i>Include</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.
---	---	----------------	--

Sumber : Sukanto dan Shalahuddin (2013:156-158)

Komponen pembentukan diagram *use case* adalah:

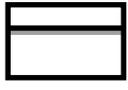
1. Aktor (*actor*), menggambarkan pihak-pihak yang berperan dalam sistem.
2. Use Case, Aktivitas/sarana yang disiapkan oleh bisnis atau sistem.
3. Hubungan (*link*), aktor mana saja yang terlibat dalam *use case* ini.

Class Diagram

Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2013:141), “*Class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem”. Diagram kelas dibuat agar pembuat program atau programmer membuat kelas-kelas sesuai rancangan di dalam diagram kelas agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *class diagram* adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Simbol-simbol *Class Diagram*

No	Gambar	Nama	Deskripsi
----	--------	------	-----------

1		<i>Class</i>	Kelas pada struktur sistem.
2		<i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3		<i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4		<i>Directed association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain.
5		<i>Generalization</i>	Relasi antar kelas dengan makna <i>generalisasi-spesialisasi</i> (umum khusus)
6		<i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
7		<i>Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>).

Sumber : Sukanto dan shalahuddin (2013:146-147)

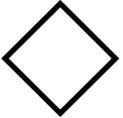
Activity Diagram

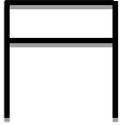
Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2013:161), “*Activity diagram* menggambarkan aliran kerja

(*workflow*) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak”.

Yang perlu diperhatikan disini bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *activity* diagram adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Simbol-simbol Activity Diagram

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		Status awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, biasanya diawali dengan kata kerja.
3		<i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4		<i>Join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5		Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sebuah sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

6		<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
---	--	-----------------	--

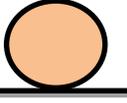
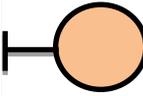
Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2013:162-163)

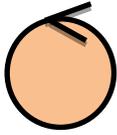
Sequence Diagram

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:165), “Diagram sekuen menggambarkan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek”.

Secara mudahnya *sequence* diagram adalah gambaran tahap demi tahap yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case* diagram. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence* diagram adalah :

Tabel 4 Simbol-simbol Sequence Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>An Actor</i>	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
2		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.
3		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah penggambaran dari <i>form</i> .

4		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubungan antara <i>boundary</i> dengan tabel.
5		<i>A focus of control</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya sebuah <i>message</i> (pesan)
6		<i>A line of life</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.

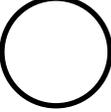
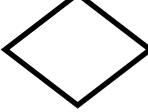
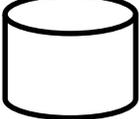
Flowchart

Menurut Indrajani (2015:36) “*Flow chart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program”.

Indrajani (2015:38), menjelaskan simbol-simbol dalam *flow chart* adalah sebagai berikut :

Tabel 5 Simbol-simbol dalam Flow Chart

NO	Simbol	Keterangan
1		Simbol <i>start</i> atau <i>end</i> yang mendefinisikan awal atau akhir dari sebuah <i>flow chart</i> .
2		Simbol pemrosesan yang terjadi pada sebuah alur kerja.
3		Simbol yang menyatakan bagian dari program (sub program).

4		Simbol masukan atau keluaran dari atau ke sebuah pita <i>magnetic</i> .
5		Simbol input/output yang mendefinisikan masukan dan keluaran proses.
6		Simbol konektor untuk menyambung proses pada lembar kerja yang sama.
7		Simbol konektor untuk menyambung proses pada lembar kerja yang berbeda.
8		Simbol masukan atau keluaran dari atau ke sebuah dokumen.
9		Simbol untuk memutuskan proses lanjutan dari kondisi tertentu.
10		Simbol database atau basis data.
11		Simbol yang menyatakan piranti keluaran, seperti layar monitor, printer, dll.
12		Simbol yang mendefinisikan proses yang dilakukan secara manual.
13		Simbol untuk menghubungkan antar proses atau antar simbol.

ANALISA SISTEM BERJALAN

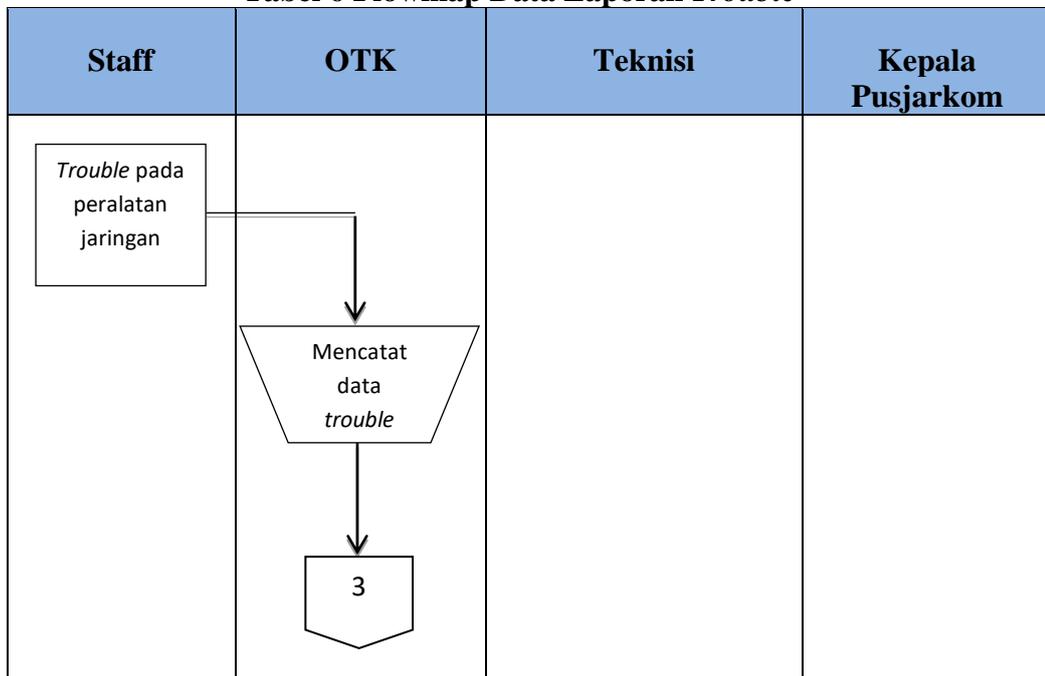
Analisa dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai permasalahan dan prosedur yang sedang berjalan saat ini pada Pusat Jaringan

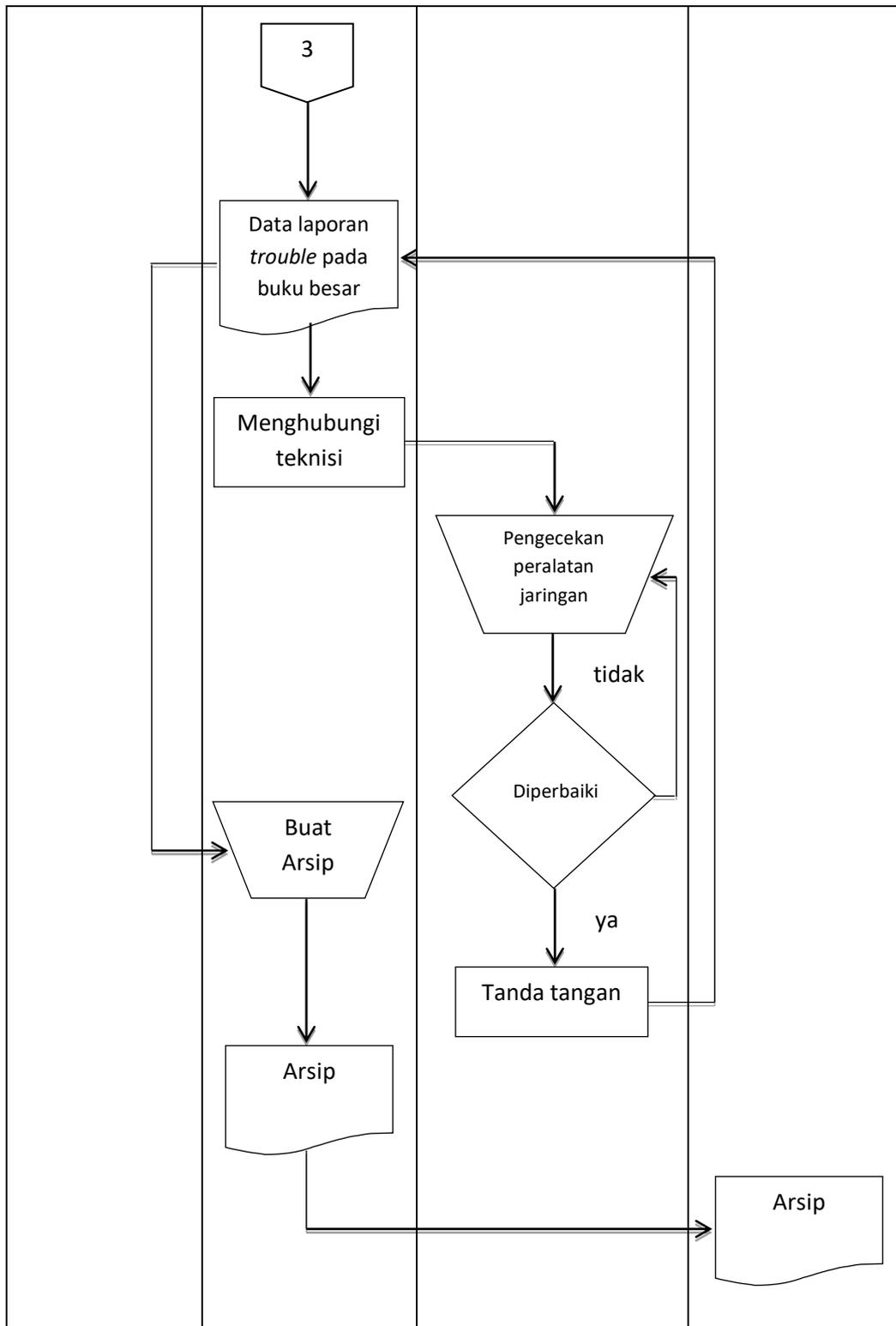
Komunikasi Di BMKG. Berikut ini prosedur dan *flowmap* sistem yang berjalan:

Prosedur Data Laporan Trouble

1. Staff mendeteksi diagnosis terjadinya *trouble* pada peralatan jaringan.
2. Lalu Staff mencatat data *trouble* ke dalam buku besar.
3. Bagian Operasional Jaringan Teknologi Komunikasi (OTK) lalu menghubungi bagian teknisi.
4. Bagian teknisi melakukan pengecekan terhadap peralatan jaringan yang terdeteksi *trouble*.
5. Jika tidak, maka bagian teknisi mengecek dan memperbaiki kembali peralatan jaringan mana yang sebenarnya mengalami *trouble*.
6. Jika ya, maka bagian teknisi memperbaiki peralatan jaringan tersebut.
7. Lalu bagian teknisi mencatat data laporan *trouble* peralatan jaringan yang sudah diperbaiki dan tanda tangan sebagai bukti.
8. Bagian OTK merekap data laporan *trouble* pada buku besar setiap bulan untuk dijadikan arsip untuk diserahkan kepada Kepala Pusat Jaringan Komunikasi.
9. Lalu Kepala Pusat Jaringan Komunikasi menerima Arsip data laporan *trouble* dari bagian OTK.

Tabel 6 Flowmap Data Laporan Trouble

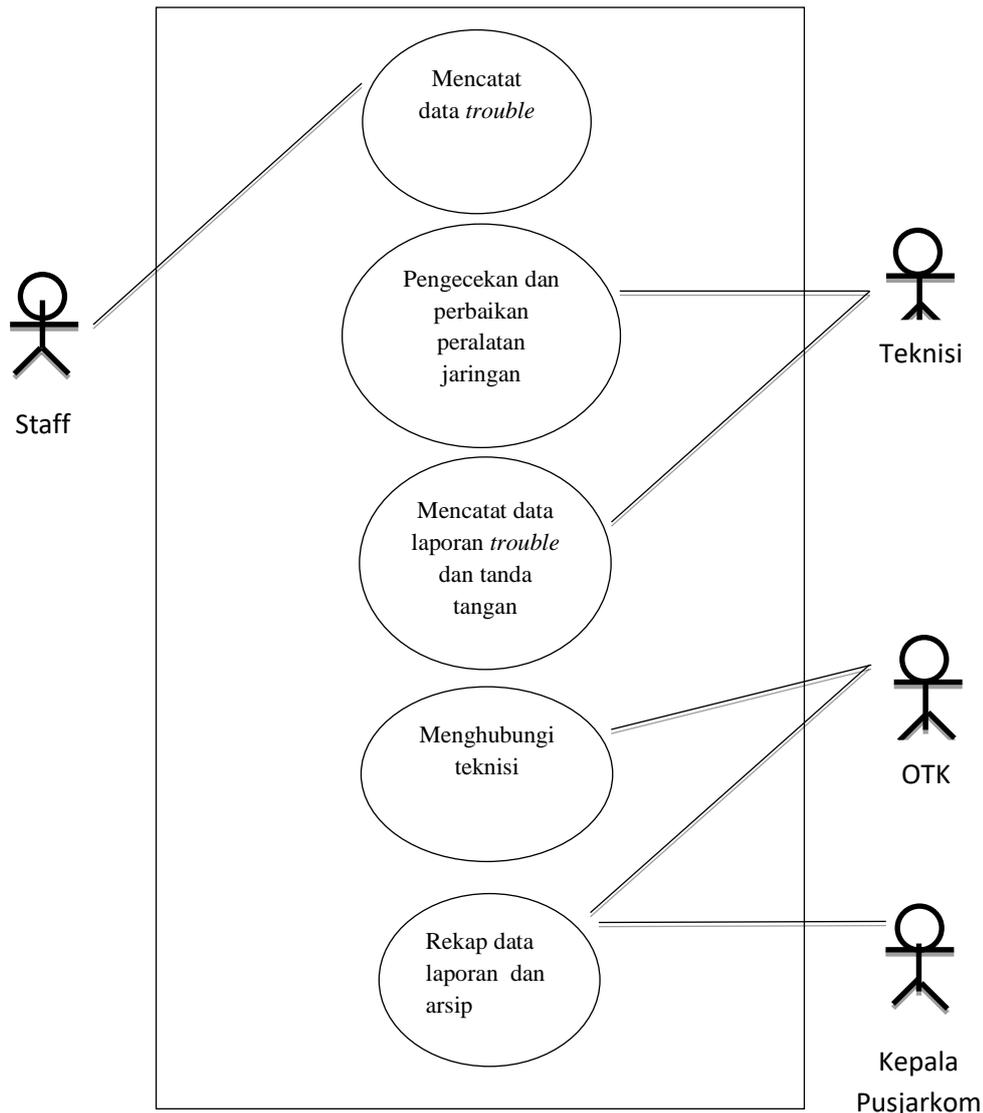




Use Case Diagram

Use case diagram menunjukkan interaksi antara use case bisnis, aktor bisnis, dan pekerja bisnis dalam sebuah organisasi. Diagram ini menggambarkan yang lengkap tentang apa saja yang dilakukan

organisasi atau perusahaan. Dengan diagram ini dimaksudkan agar dapat memberikan informasi yang jelas tentang proses bisnis secara cepat tanpa menyebabkan kebingungan bagi pembaca.



Gambar 3 Use Case Diagram Sistem Berjalan

Activity Diagram

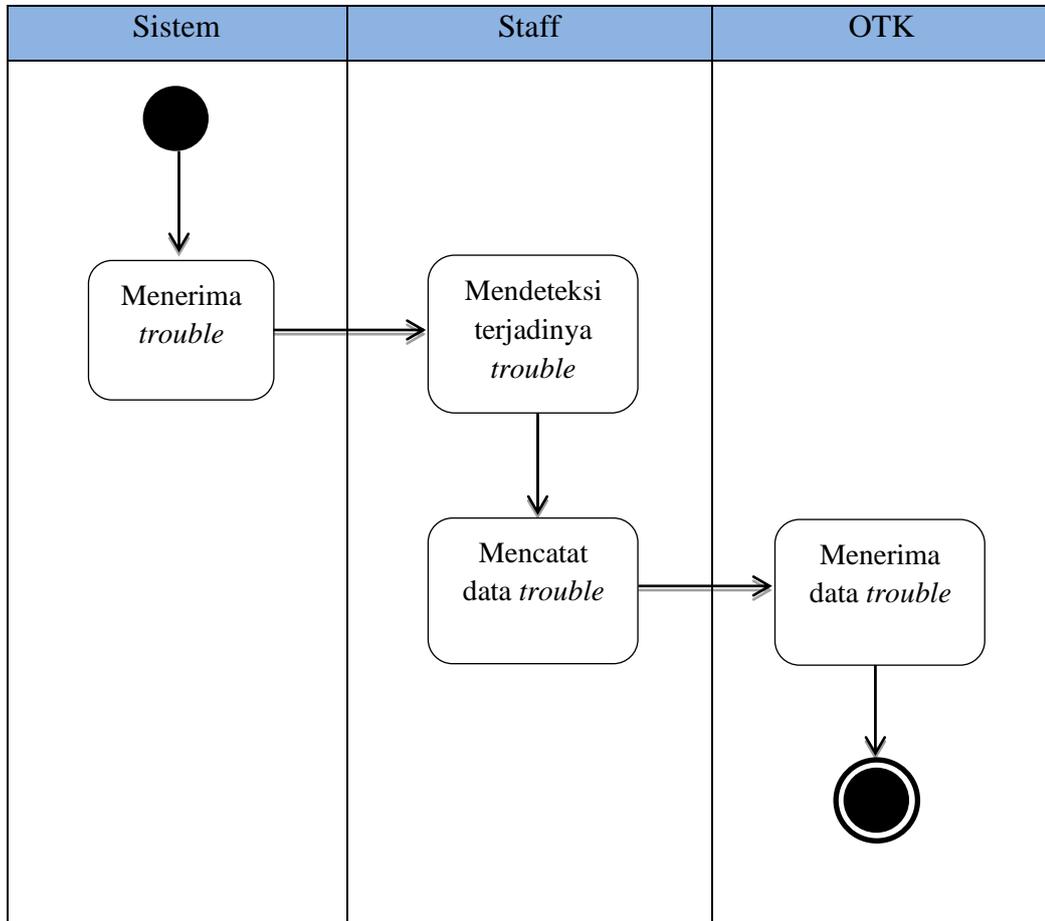
Diagram ini menggambarkan tentang aktifitas yang terjadi pada sistem yang berjalan dan menunjukkan langkah-langkah dalam

proses kerja sistem dari awal sampai akhir.

1. *Activity Diagram* Data Pengaduan
Activity diagram data pengaduan berikut menggambarkan

proses dimulai dari sistem menerima *trouble*. Kemudian Staff mendeteksi terjadinya *trouble* dan mencatat data

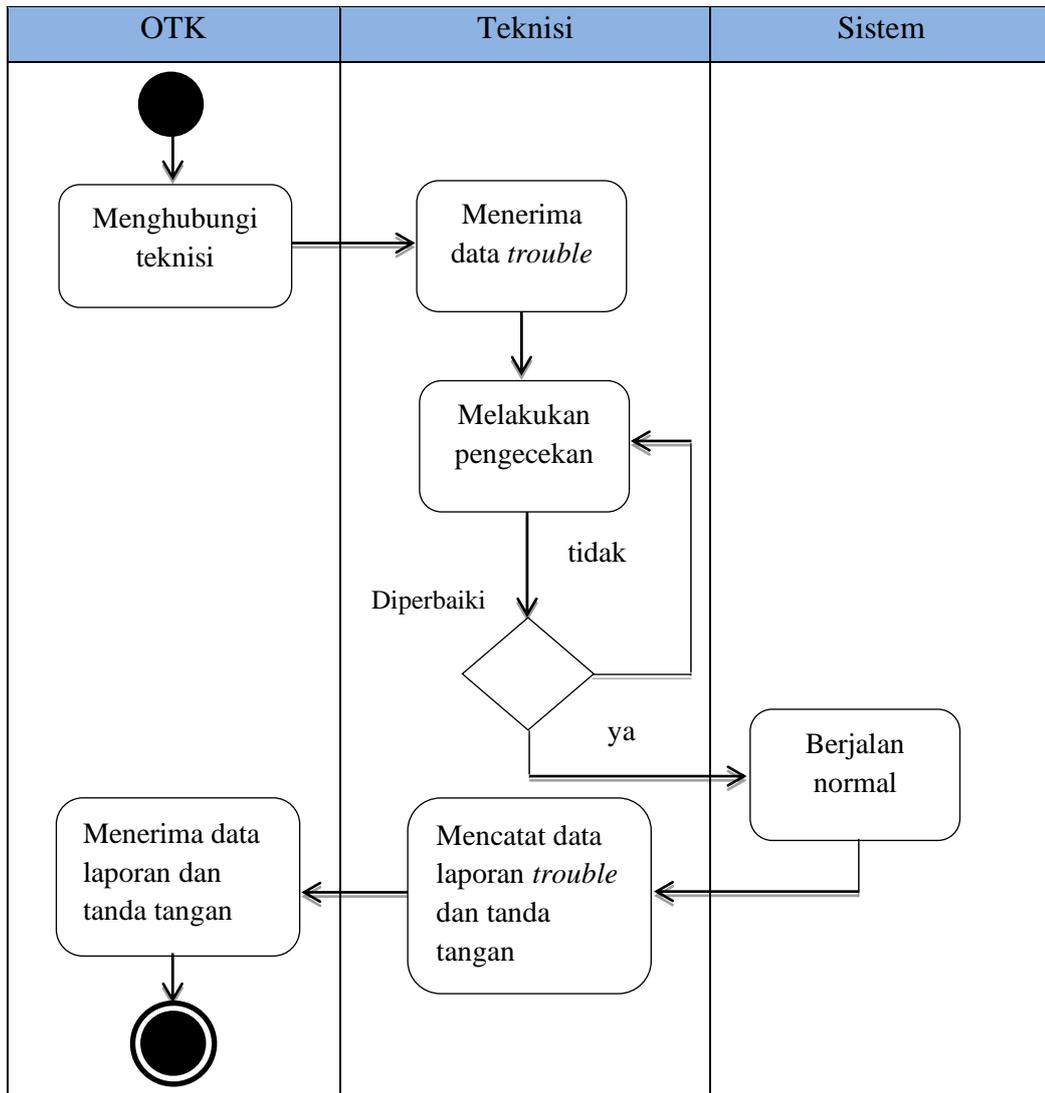
trouble pada buku besar. Setelah itu pihak OTK menerima data *trouble* pada buku besar.



Gambar 4 Activity Diagram Data Pengaduan

2. Activity Diagram Data Tindakan
 Activity diagram data tindakan berikut menggambarkan proses dimulai dari pihak OTK menghubungi teknisi bahwa sistem mengalami *trouble*. Kemudian pihak Teknisi menerima data *trouble*, melakukan pengecekan peralatan jaringan pada sistem lalu diperbaiki. Jika sistem tidak berjalan saat sudah

diperbaiki maka pihak Teknisi melakukan pengecekan kembali, bila sistem berjalan saat sudah diperbaiki maka Teknisi mencatat data laporan data *trouble* dan tanda tangan bahwa sistem sudah diperbaiki. Kemudian pihak OTK menerima data laporan *trouble* dan tanda tangan dari pihak Teknisi.

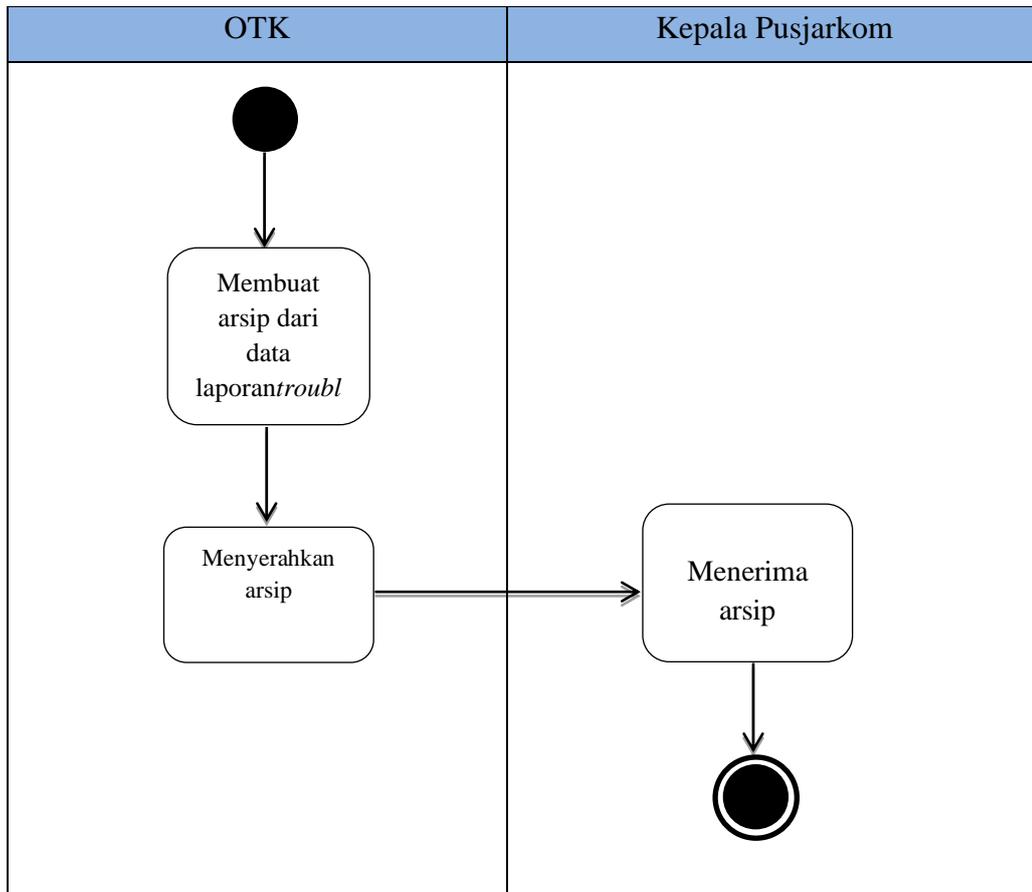


Gambar 5 Activity Diagram Data Tindakan

3. Activity Diagram Laporan Arsip

Activity diagram laporan arsip berikut menggambarkan proses dimulai dari pihak OTK membuat arsip data laporan *trouble* setiap

bulannya dan meyerahkan arsip kepada pihak Kepala Pusat Jaringan Komunikasi. Kemudian kepala Pusjarkom menerima arsip tersebut.



Gambar 6 Activity Diagram Laporan Arsip

Analisa Permasalahan Sistem Berjalan

Berdasarkan analisa yang dilakukan pada sistem yang berjalan, penulis dapat menemukan bahwa ada kelemahan yang terdapat pada sistem tersebut, diantaranya:

1. Proses penginputan data pengaduan *trouble*, data laporan tindakan, dan mengarsip data laporan *trouble* masih dilakukan manual, akan lebih baik jika menggunakan aplikasi yang dapat memberikan fasilitas yang menunjang pekerjaan agar jauh lebih optimal, efisien, dan pengontrolan relati lebih mudah.
2. Proses pencarian data laporan dan rekap data yang lama kurang

optimal karena belum adanya database yang terstruktur dengan baik.

PENUTUP Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa sistem yang berjalan maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Pencatatan kejadian dan tindakan sistem yang digunakan masih sederhana dan dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan buku besar sebagai alat bantu untuk memberitahu bahwa ada *trouble* pada sistem.

2. Dengan proses yang masih manual tersebut maka pengolahan data pengaduan serta menindaklanjuti pengaduan *trouble* kurang efisien dan efektif.
 3. Pencarian *history* data lama pengaduan dan data tindakan membutuhkan waktu yang lama.
 4. Pembuatan data laporan untuk dijadikan arsip memakan waktu yang lama.
 5. Jika terjadi kendala, sistem lambat memberikan informasi kepada staf.
1. Membangun sistem informasi *logbook maintenance* yang dapat mempermudah pengolahan data pengaduan *trouble* dan data laporan tindakan.
 2. Membangun sistem informasi *logbook maintenance* yang dapat mencari *history* data lama.
 3. Membangun sistem informasi *logbook maintenance* yang dilengkapi dengan fitur *notification* status sehingga *user* mengetahui ada *update* terbaru mengenai informasi *trouble* dan memberi warna untuk tiap level saat pengerjaan *trouble* dilakukan oleh teknisi.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dibuat, maka disarankan:

DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, Husein, *Responsive Web Design Dengan PHP dan Bootstrap* Yogyakarta: Lokomedia, 2013.
- Al-Bahra Bin Ladjamudin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi* Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- Assuari, Sofjan, *Manajemen Produksi dan Operasi* Ed. Revisi Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, 2008.
- Buana, I Komang Setia, *Jago Pemograman PHP Untuk Peluma dan Orang Awam* Jakarta: Timur, 2014.
- Firdaus, *7 Jam Belajar Interaktif PHP dan MySQL dengan Dreamwear* Palembang: Maxikom, 2007.
- Gani, A. G. *Konfigurasi Sistem Keamanan Jaringan*, Jurnal Sistem Informasi. Univ. Suryadarma. Vol 6 No 1. 2019.
- Heizer, Jay dan Render, Barry *Manajemen Operasi* Ed. 7 Jakarta: Salemba Empat, 2006.
- Indrajani, *Database Design (Case Study All in One)* Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2015.

- Ismail I., & M Awaludin (2017). *Penerapan Sistem Informasi Management Warehouse Dan Multi Outlet Berbasis Teknologi Hybrid Pada Cindy The Smiling Gift Shop Jakarta*
- Krismiaji, *Sistem Informasi Akutansi* Yogyakarta: UPP AMN YKPN, 2010.
- Kristanto, Andi, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya* Yogyakarta: Gava Media, 2008.
- Mardi, *Sistem Informasi Akutansi* Ed. 2 Bogor: Ghalia Indonesia 2014.
- Mulyanto, Agus, *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi* Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- Nugroho, Bunafit, *Dasar Pemograman Web PHP dan MySQL Dengan Dreamwear* Yogyakarta: Gava Media, 2013.
- Sadeli, Muhammad, *Dreamwear CS6 Untuk Orang Awam* Palembang: Maxikom, 2013.
- Sukamto, R. A. dan Shalahuddin, M. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek* Bandung: Informatika, 2013.
- Sukamto, R. A. dan Shalahuddin, M. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek* Bandung: Informatika, 2014.
- Susanto, Azhar, *Sistem Informasi Akutansi* Bandung: Lingga Jaya, 2013.
- Sutabri, Tata, *Analisis Sistem Informasi* Yogyakarta: Andi, 2012.
- Welling, Luke dan Thomson, Laura, *PHP dan MySQL Web Development* Ed.4 Addison Wesley Longman, 2009.
- Widodo, P. P. dan Herlawati, *Menggunakan UML Informatika* Bandung: Andi, 2011.
- Yakub, *Pengantar Sistem Informasi* Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.