

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang identifikasi permasalahan, analisis permasalahan, solusi permasalahan dan perancangan sistem dalam Rancang Bangun Sistem Informasi *Monitoring* dan Evaluasi Pelaksanaan Program Tuberkulosis Berbasis Web. Dalam melakukan identifikasi dan analisis permasalahan menggunakan teknik wawancara dan observasi yang dilakukan di Dinas Kesehatan Kota Surabaya. Adapun hasil dari wawancara dan observasi berikut ini.

3.1 Identifikasi Permasalahan

Identifikasi permasalahan dilakukan pada saat maupun setelah proses wawancara pada perusahaan dilakukan, identifikasi dilakukan yaitu untuk menemukan titik permasalahan yang terjadi pada perusahaan. Analisis yang dilakukan yaitu menggunakan model *value chain*. Model *value chain* merupakan model yang akan digunakan untuk menganalisis aktifitas-aktifitas spesifik bisnis yang terjadi yang akan menciptakan nilai dan keuntungan kompetitif bagi organisasi. Pada setiap langkah yang diambil pada suatu segmen, akan berdampak pada keseluruhan proses. Jadi dapat dikatakan bahwa setiap segmen saling memiliki keterkaitan dengan yang lain.

Dengan melakukan analisis mulai dari aktivitas *Inbound Logistic* sampai *Service*, akan diperoleh sebuah kesimpulan bahwa permasalahan utama yang terjadi pada Dinkes Kota Surabaya adalah pada bagian *outbound logistic*. Dimana

pada saat ini pada Dinkes Kota Surabaya belum tersedia bentuk penyajian *monitoring* secara *realtime* sehingga untuk mengetahui adanya perubahan membutuhkan waktu yang lama. Permasalahan lain adalah pada saat melakukan evaluasi tidak dapat segera dilakukan.

Tahapan selanjutnya adalah dengan melakukan analisis permasalahan. Analisis permasalahan digunakan untuk mendefinisikan suatu permasalahan dan cara mengatasi permasalahan tersebut. Dari hasil pengumpulan data yang dilakukan, diketahui beberapa dokumen mengenai peran (*role*), tanggung jawab (*responsibility*), aturan (*rule*), kebijakan (*policy*) serta *stakeholder* atau pengguna yang terlibat dengan sistem yang sudah ada saat ini, yaitu Petugas TB, Wasor TB, dan KaSIE P2M. Untuk penjelasan lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3. Secara garis besar proses bisnis perencanaan *monitoring* dan evaluasi pada Dinas Kesehatan dimulai dari pencatatan form harian yang dilakukan oleh pihak Petugas TB yang dilanjutkan dengan *monitoring* dan pengelolaan data yang dilakukan oleh Wasor TB, dan proses evaluasi yang dilakukan oleh KaSIE P2M Dinkes Kota Surabaya.

Sebelum menggambarkan proses bisnis menggunakan desain *flowchart*, perlu diketahui terlebih dahulu mengenai peran (*role*), aturan (*rule*) dan kebijakan (*policy*) yang ada pada perusahaan, lebih lengkapnya bisa dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Proses Bisnis Berdasarkan *Stakeholder*

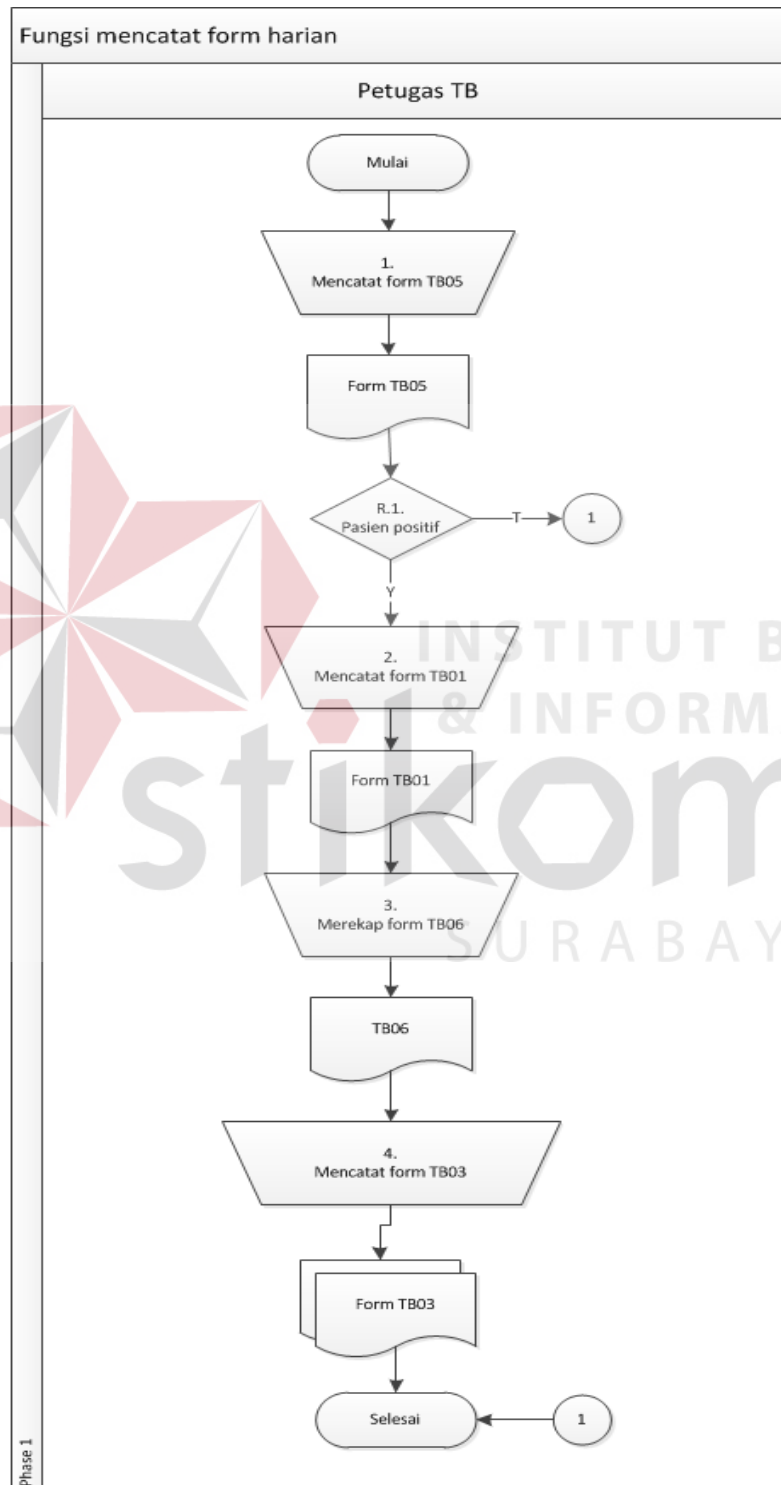
<i>Stakeholder</i>	<i>Proses Bisnis</i>	<i>Phase</i>	<i>Rule</i>	<i>policy</i>
Petugas TB	Mencatat form harian	1	R.1. pasien positif	-

<i>Stakeholder</i>	<i>Proses Bisnis</i>	<i>Phase</i>	<i>Rule</i>	<i>policy</i>
Wasor TB	<i>Monitoring</i>	2.	R.2. proporsi pasien TB BTA positif diantara suspek 5-15 % R.3. proporsi pasien TB paru BTA positif diantara pasien diobati < 65% R.4.angka konversi <80% R.5. angka kesembuhan <85%	—
KaSIE P2M	evaluasi	3.	R.6. Proporsi pasien TB positif di antara suspek harus mencapai angka 5- 15%. R.7. Proporsi penderita TB yang ditemukan harus berada di angka 65% atau <65% R.8. angka konversi harus diatas 80% R.9.angka kesembuhan harus diatas 85%	-

Dari peran (*role*), aturan (*rule*) dan kebijakan (*policy*) yang didapatkan, selanjutnya adalah menggambarkan kedalam bentuk *flowchart*, sehingga diharapkan desain yang akan dibuat sesuai dengan peran, aturan, dan kebijakan yang ada di perusahaan. Serta dengan digambarkan kedalam *flowchart*, proses bisnis mengenai *monitoring* dan evaluasi dapat mudah untuk dipahami, Adapun proses saat ini akan dijelaskan lebih detil untuk masing-masing pengguna sistem, dengan tujuan untuk dapat dengan mudah mengetahui proses-proses yang harus dieliminasi, ditambahkan atau diintegrasikan dengan sistem yang baru nantinya, sehingga sistem yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

A. Alir proses mencatat form harian saat ini

Berikut ini merupakan alir sistem yang lebih detil untuk Alir Proses Mencatat form harian. Dimana hasilnya dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alir proses mencatat form harian

Adapun penjelasan dari alir proses mencatat form harian yang sesuai dengan gambar 3.1 dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Penjelasan Alir Proses Mencatat Form Harian

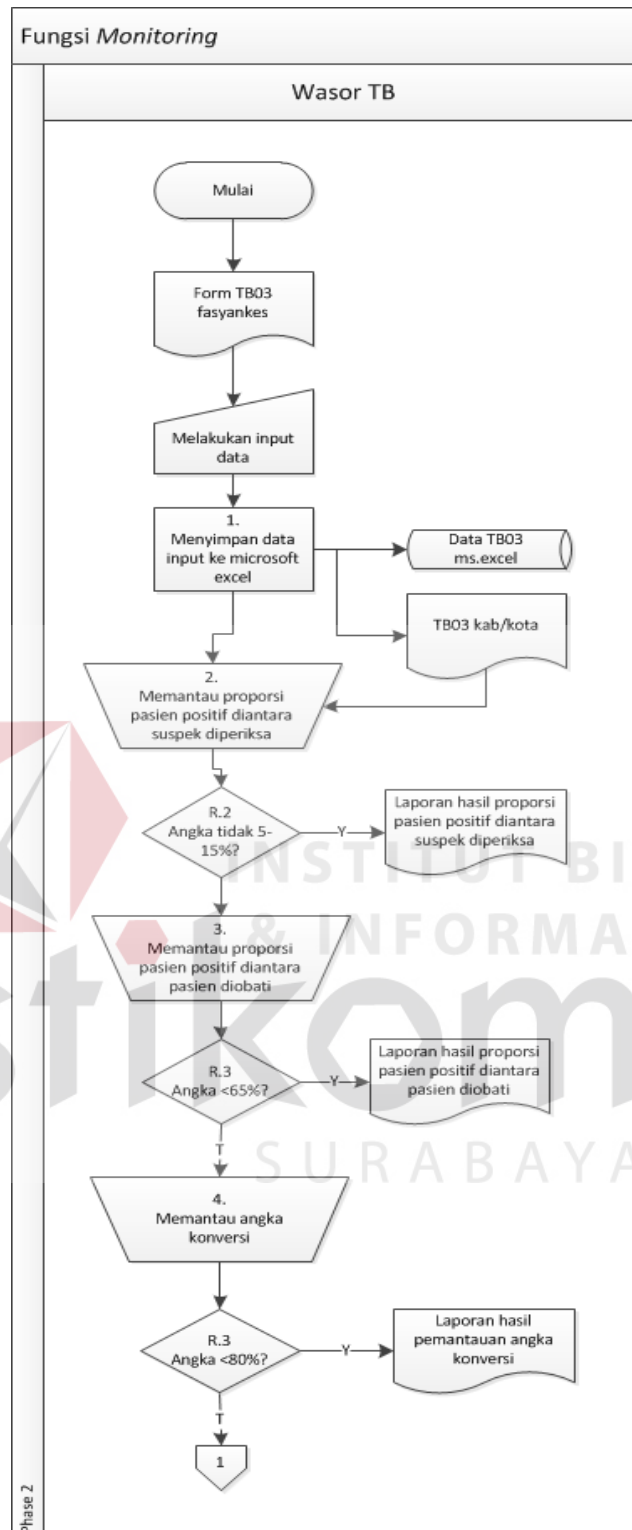
phase	No. Proses	Nama Proses	Input	Proses	Output
1	1	Mencatat form pemeriksaan laboratorium	Data pasien	Proses ini menjelaskan tentang petugas TB yang mencatat form pemeriksaan laboratorium	form pemeriksaan laboratorium
	R.1.	Decision	form pemeriksaan laboratorium	Proses ini menjelaskan tentang pengecekan hasil pemeriksaan laboratorium yang dilakukan oleh pasien	Buku daftar suspek yang periksa dahak
	2	Mencatat kartu pengobatan pasien	form pemeriksaan laboratorium	Proses ini menjelaskan tentang petugas TB yang mencatat kartu pengobatan pasien jika hasil pemeriksaan laboratorium positif	Kartu pengobatan pasien
	3	Mencatat daftar suspek yang periksa dahak	Form pemeriksaan laboratorium	Proses ini menjelaskan tentang petugas TB yang merekap hasil pemeriksaan laboratorium ke dalam data penemuan pasien	Daftar suspek yang periksa dahak

phase	No. Proses	Nama Proses	Input	Proses	Output
	4	Mencatat form register TB	Daftar suspek yang diperiksa dahak dan kartu pengobatan pasien	Proses ini menjelaskan petugas TB yang mencatat form register TB sebagai alat pelaporan ke pihak Dinkes Kota Surabaya setiap triwulan	Form Register TB

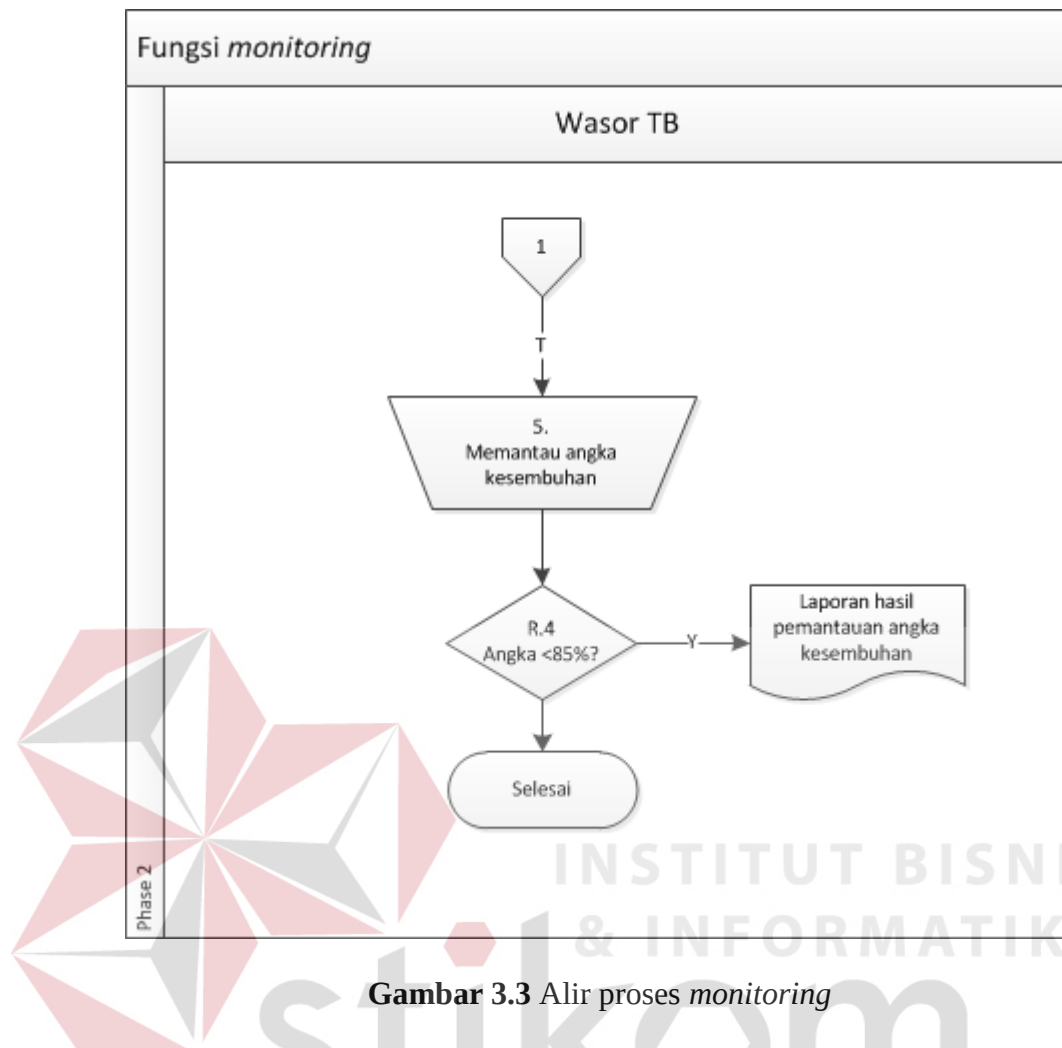
B. Alir proses *monitoring*

Berikut ini merupakan alir sistem yang lebih detil untuk Alir Proses Mencatat form harian. hasilnya dapat dilihat pada gambar 3.2 dan gambar 3.3





Gambar 3.2 Alir proses *monitoring*



Gambar 3.3 Alir proses *monitoring*

Adapun penjelasan dari alir proses mencatat form harian yang sesuai dengan gambar 3.2 dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Penjelasan Alir Proses *Monitoring*

Phase	No. proses	Nama Proses	Input	Proses	Output
2	1	Menyimpan data input ke microsoft excel	Laporan form TB 03 fasyankes	Proses ini menjelaskan tentang wasor TB yang melakukan input data laporan ke microsofxt excel	Laporan form TB03 fasyankes

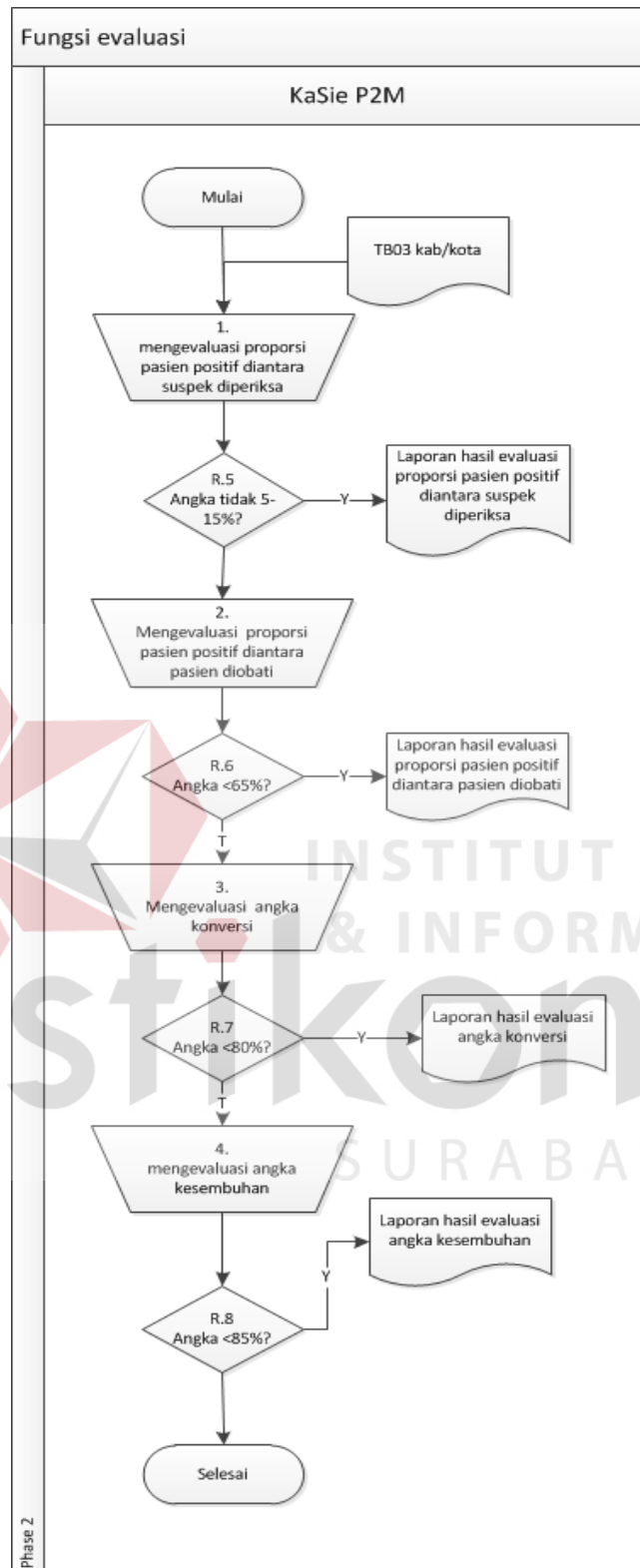
Phase	No. proses	Nama Proses	Input	Proses	Output
	2	Memantau proporsi pasien positif diantara suspek diperiksa	Laporan form TB 03 fasyankes	Proses ini menjelaskan tentang wasor TB yang memantau proporsi pasien positif diantara suspek diperiksa	Laporan hasil pemantauan proporsi pasien positif diantara suspek diperiksa
	R.2	Decision	Laporan form TB 03 fasyankes	Proses ini menjelaskan tentang Wasor TB yang akan memeriksa hasil proporsi pasien positif diantara suspek diperiksa jika hasil diantara 5-15% maka Wasor TB akan membuat laporan hasil pemantauan	Laporan hasil pemantauan proporsi pasien positif diantara suspek diperiksa
	3.	Memantau proporsi pasien positif diantara pasien diobati	Laporan form TB 03 fasyankes	Proses ini menjelaskan tentang wasor TB yang memantau hasil proporsi pasien positif diantara pasien diobati	Laporan hasil pemantauan proporsi pasien positif diantara pasien diobati
	R.3	Decision	Laporan form TB 03 fasyankes	Proses ini menjelaskan tentang Wasor TB yang akan memeriksa hasil proporsi pasien positif diantara pasien diobati, jika hasil < 65% maka Wasor TB akan membuat laporan hasil pemantauan	Laporan hasil pemantauan proporsi pasien positif diantara pasien diobati
	4.	Memantau angka konversi	Laporan form TB 03 fasyankes	Proses ini menjelaskan tentang wasor TB yang memantau hasil angka konversi	Laporan hasil pemantauan angka konversi

Phase	No. proses	Nama Proses	Input	Proses	Output
	R.4	Decision	Laporan form TB 03 fasyankes	Proses ini menjelaskan tentang Wasor TB yang akan memeriksa hasil angka konversi, jika hasil < 80% maka Wasor TB akan membuat laporan hasil pemantauan	Laporan hasil pemantauan angka konversi
	5.	Memantau angka kesembuhan	Laporan form TB 03 fasyankes	Proses ini menjelaskan tentang wasor TB yang memantau hasil angka kesembuhan	Laporan hasil pemantauan angka kesembuhan
	R.5.	Decision	Laporan form TB 03 fasyankes	Proses ini menjelaskan tentang Wasor TB yang akan memeriksa hasil angka kesembuhan, jika hasil < 85% maka Wasor TB akan membuat laporan hasil pemantauan	Laporan hasil pemantauan angka kesembuhan

C. Alir Proses Evaluasi

Berikut ini merupakan alir sistem yang lebih detil untuk Alir Proses Evaluasi.

hasilnya dapat dilihat pada gambar 3.4



Gambar 3.4 Alur Proses Evaluasi

Adapun penjelasan dari alir proses mencatat form harian yang sesuai dengan gambar 3.4 dan gambar 3.4 dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Penjelasan Alir Proses Evaluasi

Phase	No. proses	Nama Proses	Input	Proses	Output
3	1	Mengevaluasi proporsi pasien positif diantara suspek diperiksa	Laporan penemuan pasien (TB07)	Proses ini menjelaskan tentang Kasie P2M yang melakukan evaluasi hasil proporsi pasien positif diantara suspek diperiksa	Laporan hasil evaluasi proporsi pasien positif diantara suspek diperiksa
	R.5	Decision	Laporan penemuan pasien (TB07)	Proses ini menjelaskan tentang Kasie P2M yang akan memeriksa hasil evaluasi jika hasil tidak diantara 5-15% maka Kasie P2M akan membuat laporan hasil evaluasi	Laporan hasil evaluasi proporsi pasien positif diantara suspek diperiksa
	2	Mengevaluasi proporsi pasien positif diantara pasien diobati	Laporan penemuan pasien (TB07)	Proses ini menjelaskan tentang Kasie P2M yang melakukan evaluasi proporsi pasien positif diantara pasien diobati	Laporan evaluasi proporsi pasien positif diantara pasien diobati
	R.6	Decision	Laporan penemuan pasien (TB07)	Proses ini menjelaskan tentang Kasie P2M yang akan memeriksa hasil evaluasi jika hasil kurang dari angka 65% maka Kasie P2M akan membuat laporan hasil evaluasi	Laporan evaluasi proporsi pasien positif diantara pasien diobati

Phase	No. proses	Nama Proses	Input	Proses	Output
	3.	Mengevaluasi angka konversi	Laporan angka konversi (TB11)	Proses ini menjelaskan tentang Kasie P2M yang melakukan evaluasi angka konversi	Laporan hasil evaluasi angka konversi
	R.7	Decision	Laporan angka konversi (TB11)	Proses ini menjelaskan tentang Kasie P2M yang akan memeriksa hasil evaluasi jika hasil kurang dari angka 80% maka Kasie P2M akan membuat laporan	Laporan hasil evaluasi angka konversi
	4.	Mengevaluasi angka kesembuhan	Laporan angka kesembuhan (TB08)	Proses ini menjelaskan tentang Kasie P2M yang melakukan evaluasi angka kesembuhan	Laporan hasil evaluasi angka kesembuhan
	R.8	Decision	Laporan angka kesembuhan (TB08)	Proses ini menjelaskan tentang Kasie P2M yang akan memeriksa hasil evaluasi jika hasil kurang dari angka 85% maka Kasie P2M akan membuat laporan	Laporan hasil evaluasi angka kesembuhan

Pada gambar alir sistem yang sudah dibahas sebelumnya yaitu gambaran mengenai alir sistem yang sedang berjalan pada perusahaan saat ini. Dari alir sistem tersebut maka analisis dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dari masing-masing pengguna. Selain itu dari hasil analisis pada setiap alir sistem, dapat diketahui proses yang akan dilakukan eliminasi, proses yang dilakukan integrasi

menjadi satu fungsi, atau membangun fungsi baru, hal ini dilakukan untuk membangun fungsi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna sistem nantinya.

3.2 Analisis Permasalahan

Setelah diketahui proses atau alir sistem yang dilakukan oleh masing-masing pengguna, maka proses berikutnya adalah melakukan analisis kebutuhan yang sesuai dengan proses-proses tersebut. Analisis kebutuhan ini diperlukan untuk merancang perangkat lunak yang memiliki fungsi-fungsi yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna sistem. Analisis ini dilakukan pada setiap pengguna yang secara langsung berinteraksi dengan sistem nantinya. Berikut ini merupakan hasil analisis kebutuhan untuk masing-masing pengguna.

3.2.1 Analisis pada Proses Mencatat Form Harian

Dalam proses pelaporan yang dilakukan oleh pihak puskesmas yang dikumpulkan pada setiap triwulan sering terjadi keterlambatan pengumpulan laporan yang disebabkan oleh pihak puskesmas tersebut, hal seperti ini tentu saja akan membutuhkan waktu yang lama dalam pengumpulan data pada dinas kesehatan untuk dijadikan untuk kebutuhan *monitoring* dan evaluasi.

3.2.2 Analisis pada Proses *Monitoring*

Dalam proses *Monitoring* yang dilakukan oleh Wasor TB akan memakan banyak waktu karena saling menunggu data laporan antara petugas TB puskesmas dengan Wasor TB, untuk proses selanjutnya yaitu laporan dari

puskesmas akan *dientry* ulang oleh Wasor TB ke aplikasi MS Excel, sehingga hal tersebut juga rawan terjadi kesalahan *entry* yang dilakukan oleh Wasor TB dan juga akan berpengaruh pada proses pengelolaan data jika data yang *dientry* salah.

3.2.3 Analisis pada Proses Evaluasi

Dalam proses evaluasi ini membutuhkan banyak waktu yang dikarenakan untuk bisa melakukan evaluasi dibutuhkan data dari petugas TB puskesmas dan juga laporan dari Wasor TB jika terjadi revisi pada Wasor TB akan saling menunggu data antara Wasor TB dengan KaSIE P2M, dan KaSIE P2M diharuskan mendapat hasil evaluasi yang tepat sasaran sehingga hal ini akan dibutuhkan data yang benar-benar akurat dari laporan-laporan yang sudah dikumpulkan oleh Wasor TB.

3.3 Solusi Permasalahan

Setelah dilakukan pengumpulan data melalui proses wawancara dan observasi, pengolahan data dari hasil observasi, dilanjutkan dengan melakukan identifikasi dan analisis permasalahan, didapatkan suatu permasalahan yang harus diselesaikan dengan memberikan solusi yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Dalam menyelesaikan permasalahan, solusi yang diberikan adalah dengan membangun aplikasi yang dapat menghubungkan pihak Petugas TB puskesmas dengan Wasor TB dan KaSIE P2M untuk memberikan data *monitoring* secara *realtime* kepada Dinkes Kota Surabaya dan juga data yang akurat guna melakukan evaluasi dalam pengembangan program kedepan.

Dalam membangun sebuah aplikasi sebagai solusi pada permasalahan yang ada Dinkes Kota Surabaya yaitu dengan melalui beberapa tahapan. Tahapan pengembangan aplikasi tersebut yaitu terdiri dari :

3.3.1 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software Requirement*)

Langkah awal dalam membangun sebuah aplikasi yaitu dengan menganalisa kebutuhan perangkat lunak, hal ini dilakukan agar aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam melakukan identifikasi kebutuhan perangkat lunak, ada beberapa tahapan yaitu :

A. Elisitasi Kebutuhan (*Requirement Elicitation*)

Elisitasi kebutuhan atau pengumpulan kebutuhan adalah aktivitas awal untuk proses rekayasa kebutuhan (*Requirement Engineering*). Proses elisitasi dilakukan yaitu dengan cara wawancara dan observasi awal, namun yang dilakukan wawancara hanya kepada stakeholder yang terkait saja. Sebelum kebutuhan dapat dianalisis, kebutuhan harus dikumpulkan melalui proses elisitasi. Pada tahapan ini dilakukan penyeleksian data yang diperoleh sehingga dapat diketahui data-data yang digunakan dan yang tidak digunakan terkait dengan pengembangan perangkat lunak.

Berikut ini data yang dikumpulkan melalui proses wawancara ataupun observasi pada perusahaan. Data tersebut meliputi :

a. Data pasien

Data pasien digunakan oleh petugas TB untuk mencatat seluruh pasien yang melakukan pemeriksaan laboratorium.

Tabel 3.5 data pasien

Nama pasien	solichan
Jenis kelamin	Laki-laki
usia	20
Alamat lengkap	Jl.Mastrip IX no. 33 surabaya
Kab/kota	surabaya
Provinsi	Jawa Timur
No Telp	+62839 3012 2211
Parut bcg	jelas
Nama PMO	Abdul
Alamat PMO	Jl. Mastrip IX
Status pasien	lengkap
Nama upk	kedurus

b. Data instansi

Data instansi digunakan untuk mencatat instansi mana saja yang tercatat sebagai pengguna sistem.

Tabel 3.6 data instansi

Nama instansi	Pucang sewu
Alamat instansi	Jl. Pucang anom
kecamatan	Pucang sewu
Jml pasien diperiksa	33
Jml penduduk tahun ini	31.228

c. Data permohonan lab

Data permohonan lab digunakan untuk mencatat pasien yang akan melakukan pemeriksaan laboratorium.

Tabel 3.7 data permohonan lab

klasifikasi	1. Paru 2. ekstra paru
Alasan pemeriksaan	1. diagnosa 2. akhir tahap awal 3. akhir sisipan 4. 1 bulan sebelum Ap 5. akhir pengobatan(AP)
No registrasi TB	123
No identitas sediaan	78/36/160
Tgl pengambilan dahak terakhir	28/04/2015
Tanggal pengiriman dahak	28/04/2015
Tanda tangan pengambil sediaan	permadi
Nanah lendir	Sewaktu 1
Air liur	pagi
Bercak darah	Sewaktu 2
No registrasi lab	65
Spesimen sewaktu 1	+++
Spesimen pagi	+++
Spesimen sewaktu 2	+++
Tanggal pemeriksaan sewaktu 1	16/04/2015
Tanggal pemeriksaan pagi	17/04/2015
Tanggal pemeriksaan sewaktu 2	17/04/2015
Nama pemeriksa	mia

d. Data pengobatan

Data pengobatan digunakan untuk mencatat jenis pengobatan pasien yang akan melakukan pengobatan

Tabel 3.8 data pengobatan

Tahun	2015
No registrasi TB03	
No registrasi TB03 kota	
Riwayat berobat	Pernah diobati lebih dari 1 bulan
catatan	
Tipe pasien	baru

Jenis obat	KDT
kategori	Kategori 1
Jumlah KDT	4 tablet/hr
Jumlah streptomisin	

e. Data hasil pemeriksaan dahak

Data hasil pemeriksaan dahak digunakan untuk memantau hasil dari pengobatan pasien yang dilakukan secara berkala.

Tabel 3.9 data hasil pemeriksaan dahak

Bulan ke	1. 0 (awal) 2. 2 3. 3 4. 4 5. 5/6 6. 7/8 7. AP
Tanggal	16/04/2015
No reg lab	652
BTA	1. +++ 2. ++ 3. + 4. 1-9 5. neg
Berat badan	60 kg

f. Data pengobatan intensif

Data pengobatan intensif digunakan untuk mencatat hasil dari pengobatan pasien yang dilakukan.

Tabel 3.10 data pengobatan intensif

Tanggal pengobatan	16/04/2015
Status pengobatan	-

B. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Sesuai dengan dari hasil elisitasi data-data yang dibutuhkan untuk membangun perangkat lunak, dibutuhkan sistem yang dibangun secara terhubung antara puskesmas dengan Dinkes Kota Surabaya.

B.1 Analisis Kebutuhan Petugas TB (Puskesmas)

Setelah dilakukan analisis pada tahap yang sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa puskesmas membutuhkan peningkatan pemanfaatan informasi yang berhubungan dengan proses pelaporan. Untuk meningkatkan proses yang sudah disebutkan dibutuhkan beberapa data, antara lain:

1. Data pasien
2. Data permohonan lab
3. Data instansi
4. Data hasil pemeriksaan dahak
5. Data pengobatan
6. Data keterangan tahap intensif
7. Data pengobatan intensif

Untuk membantu peningkatan pemanfaatan informasi pelaporan, proses yang akan dilakukan yaitu :

- a. Petugas mengisi form pemeriksaan laboratorium.
- b. Petugas mengisi form pengobatan pasien.

Dengan adanya perubahan tersebut, maka proses kedepannya akan mengalami peningkatan pemanfaatan informasi pada saat proses pencatatan dan perekapan jika dibandingkan pada saat ini.

B.2 Analisis Kebutuhan Wasor TB

Setelah dilakukan analisis pada tahap sebelumnya, maka Wasor TB dinas kesehatan membutuhkan peningkatan sistem pada proses *Monitoring* dan

pengelolaan data. Adapun data yang dibutuhkan dalam proses *monitoring* dan pengelolaan data antara lain:

1. Data hasil pemeriksaan dahak
2. Data pengobatan
3. Data keterangan tahap intensif
4. Data pengobatan intensif

Untuk membantu peningkatan pemanfaatan informasi *monitoring* dan pengelolaan data, proses yang akan dilakukan yaitu :

Wasor TB secara langsung dapat *monitoring* setiap indikator secara *realtime*.

Dengan adanya perubahan tersebut, maka proses kedepannya akan mengalami peningkatan pemanfaatan informasi pada saat proses pengelolaan data dan *monitoring* jika dibandingkan pada saat ini.

B.3 Analisis Kebutuhan KaSIE P2M

Setelah dilakukan analisis pada tahap sebelumnya, maka KaSIE P2M Dinkes Kota Surabaya membutuhkan peningkatan sistem pada proses evaluasi. Adapun data yang dibutuhkan dalam proses evaluasi antara lain:

1. Data hasil pemeriksaan dahak
2. Data pengobatan
3. Data keterangan tahap intensif
4. Data pengobatan intensif

Untuk membantu peningkatan pemanfaatan informasi evaluasi, proses yang akan dilakukan yaitu :

Kasie P2M dapat secara langsung melakukan evaluasi setiap hasil *monitoring*.

C. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.

Dalam membangun dan mengembangkan perangkat lunak diperlukan perancangan spesifikasi perangkat lunak yang tepat, yang bertujuan agar perangkat lunak yang akan dikembangkan memiliki deskripsi fungsi yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan pada masing-masing pengguna. Kebutuhan fungsi tersebut meliputi kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

C.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan dasar penyusunan fungsi-fungsi yang akan dibangun didalam perangkat lunak. Fungsi-fungsi aplikasi tersebut telah melewati proses identifikasi kebutuhan pada setiap pengguna. Adapun kebutuhan fungsional yang sudah disetujui oleh *stakeholder* tersebut adalah:

C.1.1 Petugas TB

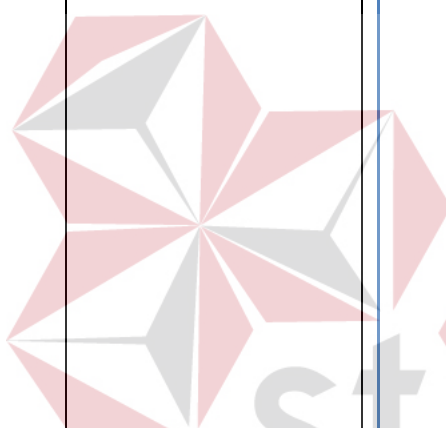
Kebutuhan fungsional beserta penjelasannya untuk Petugas TB dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Detil Kebutuhan Fungsi Mencatat form harian

Nama Fungsi	Mencatat form harian
Stakeholder	Petugas TB
Deskripsi	Fungsi ini di gunakan untuk membantu petugas TB pada proses mencatat form pemeriksaan laboratorium dan form pengobatan pasien serta membantu puskesmas untuk melakukan pelaporan dan pembuatan daftar suspek yang melakukan pemeriksaan laboratorium.
Kondisi Awal	1. Data pasien 2. Data permohonan lab 3. Data intansi 4. Data kontak serumah 5. Data hasil periksa dahak 6. Data pengobatan 7. Data keterangan tahap intensif 8. Data pengobatan intensif

Alur Normal	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	1. login	
	1. memasukkan username dan password	1. a. sistem akan melakukan validasi user name dan password. b. jika validasi benar maka sistem akan menampilkan halaman selanjutnya c. jika validasi salah maka sistem akan menampilkan warning berupa kesalahan pada username dan password dan harap melakukan login ulang
	2. Mencatat data pasien	
	1. memilih menu form data pasien	1. sistem akan menampilkan halaman form data pasien
	2. mengisi form data pasien	2. sistem akan mevalidasi hasil input pengguna
	3. memilih button simpan	3. a. Jika data inputan berhasil divalidasi maka sistem akan menampilkan info data berhasil disimpan dan sistem akan menyimpan id_upk, nama_upk, id_pasien, nama_pasien, jenis_kelamin, alamat_lengkap, kab/kota, provinsi, no_telp, dan umur pada data_pasien. b. jika data inputan gagal validasi maka sistem akan menampilkan peringatan bahwa data yang dimasukkan belum lengkap
	3. Mencatat form pemeriksaan laboratorium	
	1. memilih menu permohonan laboratorium(klasifikasi penyakit dan alasan pemeriksaan)	1. sistem akan menampilkan halaman form permohonan laboratorium(klasifikasi dan alasan pemeriksaan)

	2.mengisi permohonan laboratorium(klasifikasi penyakit dan alasan pemeriksaan)	2. a. Sistem akan mencari data pasien. b. sistem akan mevalidasi hasil input pengguna
	3. memilih button simpan	3. a. Jika data inputan berhasil divalidasi maka sistem akan menampilkan info data berhasil disimpan dan sistem akan menyimpan id_permohonan, id_pasien, nama_pasien, klasifikasi, dan alasan pemeriksaan di tabel permohonan_lab dan sistem akan menampilkan form permohonan laboratorium(pengambilan dahak). b. jika data inputan gagal validasi maka sistem akan menampilkan peringatan bahwa data yang dimasukkan belum lengkap
	4. mengisi form permohonan laboratorium (pengambilan dahak)	4. . a. Sistem akan mencari data pasien. b. sistem akan mevalidasi hasil input pengguna
	5. memilih button simpan	5. a. Jika data inputan berhasil divalidasi maka sistem akan menampilkan info data berhasil disimpan dan sistem akan menyimpan no_identitas_sediaan, tgl_pengambilan_dhk, tgl_pengiriman_dahak, visual_dahak, ttd_pengambil di tabel permohonan_lab dan sistem akan menampilkan form permohonan laboratorium(hasil laboratorium).

		b. jika data inputan gagal validasi maka sistem akan menampilkan peringatan bahwa data yang dimasukkan belum lengkap
	6. mengisi form permohonan laboratorium (hasil laboratorium)	6. a. Sistem akan mencari data pasien. b. sistem akan mevalidasi hasil input pengguna
	7. memilih button simpan	7. a. Jika data inputan berhasil divalidasi maka sistem akan menampilkan info data berhasil disimpan dan sistem akan menyimpan no_registrasi_lab, tgl_periksa_s1, tgl_periksa_pagi, tgl_periksa_s2, hsl_periksa_s1, hsl_periksa_pagi, hsl_periksa_s2, ttd_pemeriksa di tabel permohonan_lab b. jika data inputan gagal validasi maka sistem akan menampilkan peringatan bahwa data yang dimasukkan belum lengkap
	4. Mencatat data pengobatan pasien	
	1. memilih menu form pengobatan pasien(pengawas meminum obat)	1. sistem akan menampilkan halaman form pengobatan pasien(pengawas meminum obat)
	2.mengisi form pengobatan pasien(pengawas meminum obat)	2. a. Sistem akan mencari data pasien. b. sistem akan mevalidasi hasil input pengguna.
	3. memilih button simpan	3. a. Jika data inputan berhasil divalidasi maka sistem akan menampilkan info data berhasil

		disimpan dan sistem akan menyimpan nama_pmo, status_pmo, alamat_pmo, kecamatan_pmo, kelurahan_pmo, dan status_pmo di tabel data_pasien dan menampilkan halaman pengobatan pasien(tipe_pasien) b. jika data inputan gagal validasi maka sistem akan menampilkan peringatan bahwa data yang dimasukkan belum lengkap
	4. mengisi form pengobatan pasien(pengawas meminum obat)	4. a. Sistem akan mencari data pasien. b. sistem akan mevalidasi hasil input pengguna.
	5. memilih button simpan	5. a. Jika data inputan berhasil divalidasi maka sistem akan menampilkan info data berhasil disimpan dan sistem akan menyimpan tahun_pengobatan, no_reg_tb, parut_bcg, riwayat_pengobatan, tipe_pasien, catatan pada tabel pengobatan_pasien dan menampilkan halaman pengobatan pasien(hsl_periksa_dhk) b. jika data inputan gagal validasi maka sistem akan menampilkan peringatan bahwa data yang dimasukkan belum lengkap
	6. mengisi form pengobatan pasien(hasil pemeriksaan dahak)	6. a. Sistem akan mencari data pasien. b. sistem akan mevalidasi hasil input pengguna.
	7. memilih button	7. a. Jika data inputan

	simpan	berhasil divalidasi maka sistem akan menampilkan info data berhasil disimpan dan sistem akan menyimpan bulan_ke, tgl_pemeriksaan, no_reg_lab, BTA, berat_badan pada tabel hsl_periksa_dahak dan menampilkan halaman pengobatan pasien(pengobatan_rutin) b. jika data inputan gagal validasi maka sistem akan menampilkan peringatan bahwa data yang dimasukkan belum lengkap
	8. mengisi form pengobatan pasien(pengobatan rutin)	8. a. Sistem akan mencari data pasien. b. sistem akan mevalidasi hasil input pengguna.
	9. memilih button simpan	9. a. Jika data inputan berhasil divalidasi maka sistem akan menampilkan info data berhasil disimpan dan sistem akan menyimpan status_pasien, tgl_berobat, jenis_obat, kategori, jumlah_obat pada tabel intensif dan hsl_akhir pada tabel data_pasien b. jika data inputan gagal validasi maka sistem akan menampilkan peringatan bahwa data yang dimasukkan belum lengkap
Alur Alternatif	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	-	-
Alur Eksepsi	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	1. Pengguna memasukkan username atau	1. Sistem akan memunculkan <i>warning</i>

	password yang salah	bahwa <i>username</i> atau <i>password</i> yang di masukkan salah.
	2. Pengguna memasukkan data pasien yang tidak sesuai dengan form	2. a) Sistem akan memberikan <i>warning</i> bahwa masukan tidak sesuai. b) sistem tidak dapat menyimpan data masukan
Kondisi Akhir	1. Data pemeriksaan laboratorium 2. Data pengobatan pasien 3. Data hasil pemeriksaan dahak 4. Data pengobatan intensif 5. Data pengobatan lanjutan 6. Data hasil akhir	
Kebutuhan Non-Fungsional	Security Fungsi mencatat form harian ini hanya dapat digunakan oleh yang memiliki hak akses aja. Correctness Sistem memberikan peringatan jika terjadi salah input Interface 1. menu yang tersedia dalam bahasa indonesia 2. menu dan warna mudah dipahami dan tidak mencolok Performance Operability	

C.1.2 Wasor TB

Kebutuhan fungsional dan beserta penjelasannya untuk Wasor TB dapat dilihat pada tabel 3.13

Tabel 3.13 Detil Kebutuhan Fungsi *Monitoring*

Nama Fungsi	Fungsi <i>Monitoring</i>	
Stakeholder	Wasor TBC	
Deskripsi	Fungsi ini digunakan oleh Wasor TB sebagai alat untuk memantau pelaksanaan program tuberkulosis yang sudah dijalankan oleh puskesmas.	
Kondisi Awal	1. Data pemeriksaan laboratorium 2. Data pengobatan pasien 3. Data hasil pemeriksaan dahak 4. Data pengobatan intensif 5. Data pengobatan lanjutan 6. Data hasil akhir	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	1. Monitoring Proporsi pasien TB positif diantara suspek yang diperiksa dahaknya	
	1. Pengguna memilih menu monitoring pasien TB paru BTA positif diantara suspek	1. a) sistem akan menganalisa pasien TB paru BTA positif diantara suspek dengan cara jumlah pasien TB BTA positif yang ditemukan $\frac{\text{Jumlah pasien TB BTA positif yg ditemukan}}{\text{Jumlah seluruh suspek TB yg diperiksa}} \times 100\%$ b) sistem akan menampilkan hasil perhitungan dalam bentuk dashboard
	2. Monitoring dan menganalisa jumlah penderita TB yang ditemukan	
	1. Pengguna Memilih menu monitoring pasien TB paru BTA	1. a) sistem akan menganalisa indikator pasien TB BTA positif diantara seluruh suspek yang diambil $\frac{\text{Jumlah pasien TB BTA positif (baru + kambuh)}}{\text{Jumlah seluruh pasien TB (semua tipe)}} \times 100\%$

	positif diantara semua pasien tercatat	b) sistem akan menampilkan hasil perhitungan dalam bentuk dashboard.
	3. Monitoring dan menganalisa cohort untuk angka konversi dahak akhir tahap intensif	
	1. pengguna memilih menu monitoring angka kesembuhan	1. a) sistem akan menganalisa indikator angka konversi $\frac{\text{Jumlah pasien baru TB paru BTA positif yg konversi}}{\text{Jumlah pasien baru TB paru BTA positif yg diobati}} \times 100\%$ b) sistem akan menampilkan hasil perhitungan dalam bentuk dashboard.
	4. Monitoring dan menganalisa cohort untuk Angka Kesembuhan	
	1. pengguna memilih menu monitoring angka kesembuhan	1. a) sistem akan menganalisa indikator angka kesembuhan $\frac{\text{Jumlah pasien baru TB BTA positif yg sembuh}}{\text{Jumlah pasien baru TB BTA positif yg diobati}} \times 100\%$ b) sistem akan menampilkan hasil perhitungan dalam bentuk dashboard.
Alur Alternatif	Aksi Pengguna	Respon Sistem
Alur Eksepsi	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	1. Pengguna memasukkan username atau password yang salah	1. Sistem akan memunculkan <i>message</i> bahwa <i>username</i> atau <i>password</i> yang di masukkan salah.
Kondisi Akhir	1. Data hasil monitoring	
Kebutuhan Non-Fungsional	Security Fungsi mencatat form harian ini hanya dapat digunakan oleh yang memiliki hak akses aja. Correctness Sistem memberikan peringatan jika terjadi salah input Interface 1. menu yang tersedia dalam	

	bahasa indonesia 2. menu dan warna mudah dipahami dan tidak mencolok <i>Performance</i> <i>Operability</i>
--	--

C.1.3 KaSIE P2M

Kebutuhan fungsional dan beserta penjelasannya untuk KaSIE P2M dapat dilihat pada tabel 3.14

Tabel 3.14 Detil Kebutuhan Fungsi evaluasi

Stakeholder	KaSIE P2M	
Deskripsi	Fungsi ini di gunakan oleh KaSIE P2M Dinas Kesehatan Kota Surabaya sebagai alat bantu pada proses evaluasi program penanggulangan TB.	
Kondisi Awal	1. Data indikator	
Alur Normal	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	1. evaluasi Proporsi pasien TB positif diantara suspek yang diperiksa dahaknya	
	1. Pengguna memilih menu evaluasi pasien TB paru BTA positif diantara suspek	1. a) sistem akan menampilkan hasil pasien TB paru BTA positif diantara suspek selama tiga bulan b) sistem akan menampilkan hasil perhitungan dalam bentuk dashboard. C.jika hasil perhitungan < 5% maka sistem akan menampilkan warning penjarangan suspek terlalu longgar, d.) jika hasil perhitungan >15% maka sistem akan menampilkan warning

		penjaringan terlalu ketat
	2. evaluasi jumlah penderita TB yang ditemukan	
	1. Pengguna Memilih menu monitoring pasien TB paru BTA positif diantara semua pasien tercatat	1. a) sistem akan menampilkan indikator pasien TB BTA positif diantara seluruh suspek selama tiga bulan b) sistem akan menampilkan hasil perhitungan dalam bentuk dashboard c.) jika hasil perhitungan <65% maka sistem akan menampilkan warning
	3. evaluasi cohort untuk angka konversi dahak akhir tahap intensif	
	1. pengguna Memilih menu evaluasi angka konversi	1. a) sistem akan menampilkan indikator angka konversi b) sistem akan menampilkan hasil perhitungan dalam bentuk dashboard. c.) jika hasil perhitungan kurang dari 80% maka sistem akan memberikan warning
	4. evaluasi cohort untuk Angka Kesembuhan	
	1. pengguna memilih menu evaluasi angka kesembuhan	1. a) sistem akan menampilkan indikator angka kesembuhan selama tiga bulan b) sistem akan menampilkan hasil perhitungan dalam bentuk dashboard. c.) jika hasil perhitungan kurang dari 85% maka sistem akan menampilkan warning

Alur Alternatif	Aksi Pengguna	Respon Sistem
Alur Eksepsi	Aksi Pengguna	Respon Sistem
	1. Pengguna memasukkan username atau password yang salah	1. Sistem akan memunculkan <i>message</i> bahwa <i>username</i> atau <i>password</i> yang di masukkan salah.
Kondisi Akhir	1. Data evaluasi	
Kebutuhan Non-Fungsional	Security Fungsi mencatat form harian ini hanya dapat digunakan oleh yang memiliki hak akses aja. Correctness Sistem memberikan peringatan jika terjadi slah input Interface 1. menu yang tersedia dalam bahasa indonesia	

C.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Dalam penerapan fungsi tersebut yang bertujuan untuk mendukung kinerja fungsi utama pada sistem dan selain itu juga membutuhkan non-fungsional. Adapun kebutuhan non-fungsional yang sudah disetujui *stakeholder* tersebut dapat dilihat lebih detil pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 Hubungan Fungsional dan Non-Fungsional Sistem

No	Stakeholder	Fungsional System	Non-Fungsional system
1.	Petugas TB	Mencatat Form Harian	a. <i>Security</i> b. <i>Correctness</i> c. <i>Interface</i> d. <i>Operability</i>

2.	Wasor TB	<i>monitoring</i>	<i>a. Security</i> <i>b. Correctness</i> <i>c. Interface</i> <i>d. Operability</i>
3.	KaSIE P2M	Evaluasi	<i>a. Security</i> <i>b. Correctness</i> <i>c. Interface</i> <i>d. Operability</i>

3.3.2 Desain Sistem (*Software Design*)

Rancangan perangkat lunak merupakan suatu kegiatan dalam merancang perangkat lunak yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses perancangan pada tahap selanjutnya yaitu dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.

Beberapa model perancangan perangkat lunak tersebut adalah sebagai berikut :

1. Alir Sistem (*System Flow*)
2. *Data Flow Diagram*
3. *Entity Relationship Diagram*, dan
4. Tampilan Antar Muka (*Interface*)

A. Alir Sistem (*System Flow*)

Sesuai hasil analisis kebutuhan yang ada pada tahap sebelumnya, dapat diketahui bahwa pengguna yang akan menggunakan sistem ada 3 (tiga), yaitu Petugas TB, Wasor TB dan KaSIE P2M. Proses perancangan alir sistem ini adalah alir desain sistem yang baru, dan perancangan tersebut harus disesuaikan dengan hasil analisis kebutuhan.

Saat melakukan perancangan sistem yang baru, data pendukung perancangan seperti aturan dan kebijakan harus disesuaikan dengan sistem

yang baru, oleh karena itu data tersebut telah diperbarui dan telah disetujui oleh *stakeholder*. Data yang digunakan untuk perancangan alir sistem baru dapat dilihat pada tabel 3.16.

Tabel 3.16 Kebijakan Berdasarkan *Stakeholder* Sesuai Sistem Baru

Stakeholder	Proses Bisnis	Phase	Rule	Policy
Petugas puskesmas	pencatatan	1	R.1 hasil diagnosa positif.	-
Wasor TB	<i>Monitoring</i>	2	R.2. angka pasien TB paru positif harus 15 %, bila angka pasien TB paru positif <5% maka penjarangan suspek terlalu longgar dan ada masalah laboratorium negatif palsu R.2.a bila angka pasien TB paru positif > 15%, maka penjarangan suspek terlalu ketat dan ada masalah laboratorium positif palsu R.3. merupakan angka prosentase pasien tuberkulosis paru BTA positif diantara semua pasien tuberkulosis paru tercatat. Angka ini tidak boleh kurang dari 65%, jika angka ini <65% maka mutu diagnosis yang sudah dilakukan rendah dan kurang memberi prioritas untuk pasien menular. R.4. merupakan prosentase pasien baru TB paru BTA positif yang mengalami perubahan menjadi BTA negatif setelah menjalani masa pengobatan intensif. Angka minimal untuk prosentasi ini adalah 80%, jika angka ini <80% maka pengawasan minum obat belum dilakukan dengan benar. R.5. angka yang menunjukkan prosentase pasien baru TB paru BTA positif yang sembuh setelah selesai masa pengobatan, diantara	-

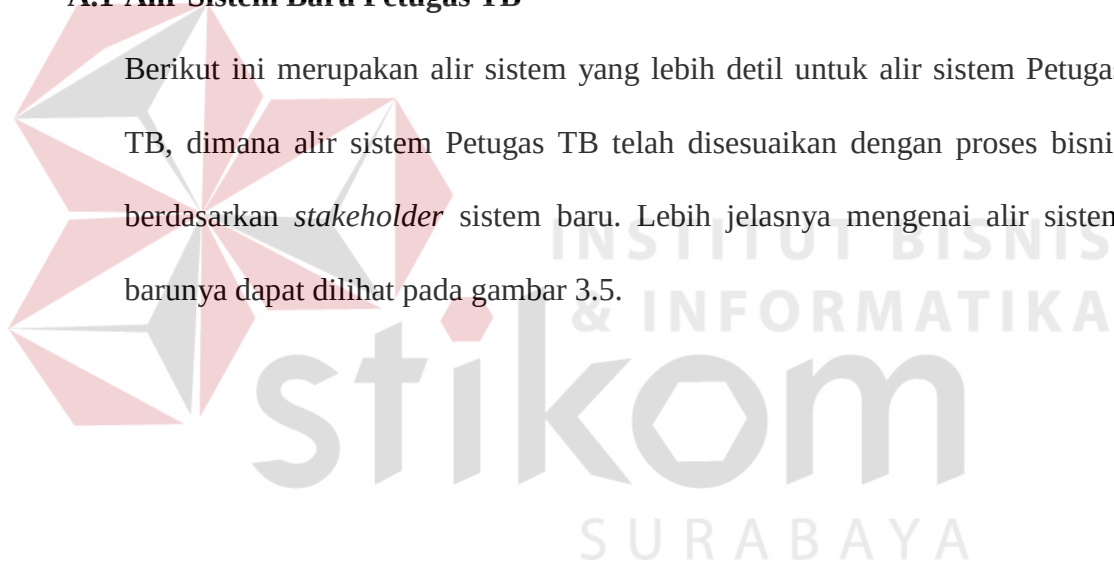
			pasien baru TB paru BTA positif yang tercatat. Angka ini tidak boleh <85%, jika pencapaian <85% maka hasil pengobatan belum memenuhi target.	
Stakeholder	Proses Bisnis	Phase	Rule	Policy
Kasie P2M	Evaluasi	3.	R.6. angka pasien TB paru positif selama tiga bulan harus 5-15 %, bila angka pasien TB paru positif selama tiga bulan <5% maka penjarangan suspek terlalu longgar dan ada masalah laboratorium negatif palsu R.6.a bila angka pasien TB paru positif selama tiga bulan > 15%, maka penjarangan suspek terlalu ketat dan ada masalah laboratorium positif palsu R.7. merupakan angka prosentase pasien tuberkulosis paru BTA positif diantara semua pasien tuberkulosis paru tercatat selama tiga bulan. Angka ini tidak boleh kurang dari 65%, jika angka ini <65% maka mutu diagnosis yang sudah dilakukan rendah dan kurang memberi prioritas untuk pasien menular. R.8. merupakan prosentase pasien baru TB paru BTA positif yang mengalami perubahan menjadi BTA negatif setelah menjalani masa pengobatan intensif selama tiga bulan. Angka minimal untuk prosentasi ini adalah 80%, jika angka ini <80% maka pengawasan minum obat belum dilakukan dengan benar. R.9. angka yang menunjukkan prosentase pasien baru TB paru BTA positif yang sembuh setelah selesai masa pengobatan, diantara pasien baru TB paru BTA positif yang tercatat selama tiga bulan.	-

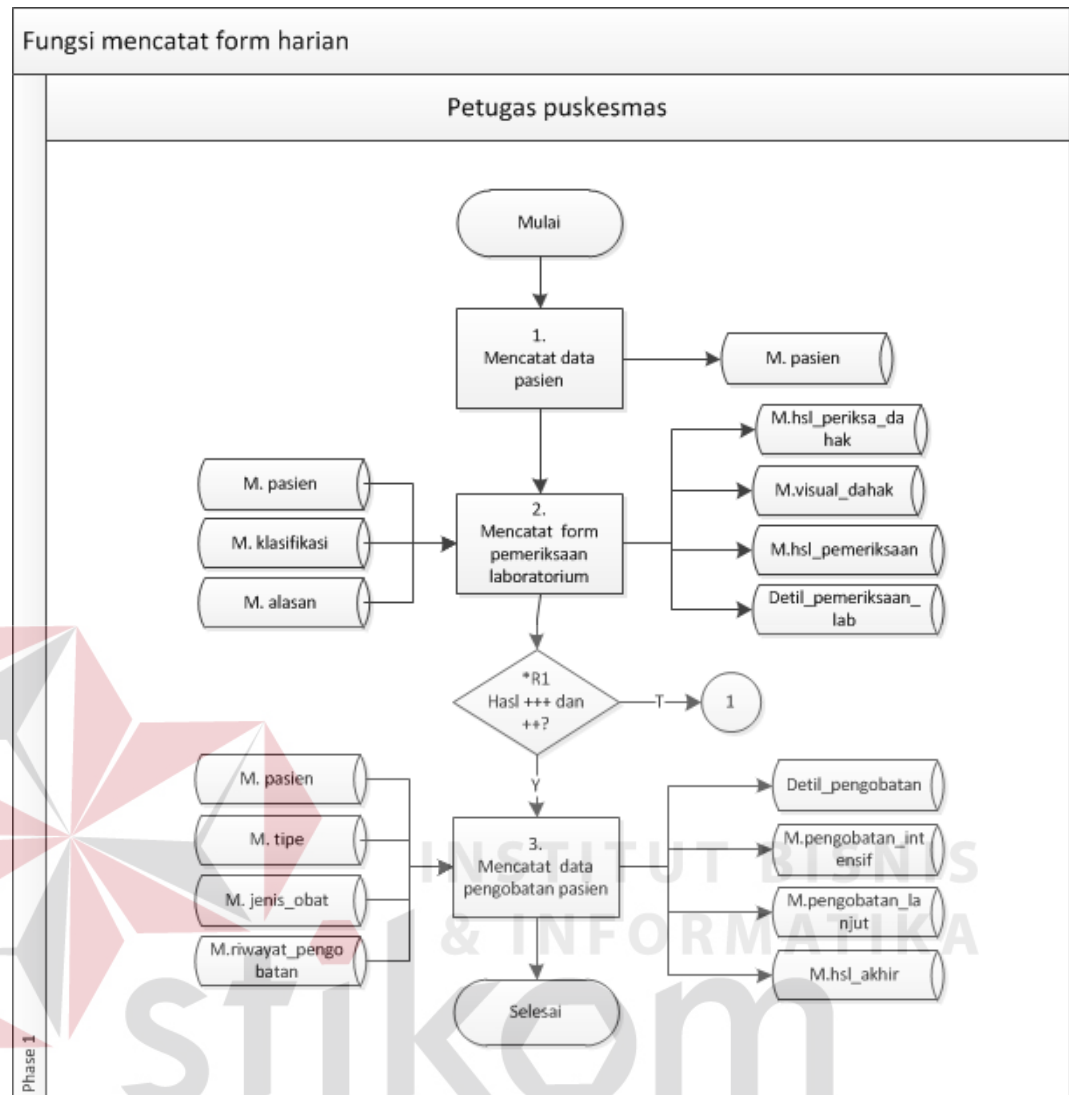
			Angka ini tidak boleh <85%, jika pencapaian <85% maka hasil pengobatan belum memenuhi target.	
--	--	--	---	--

Pembuatan aturan dan kebijakan yang baru ini tentu dibuat dengan tidak mempersulit proses yang nantinya dibuat, melainkan dibuat dengan mempermudah pengguna dalam menjalankannya. Setelah data aturan dan kebijakan sudah dibuat dan sudah di setuju oleh pihak *stakeholder*, maka proses perancangan alir sistem terbaru dapat dilakukan.

A.1 Alir Sistem Baru Petugas TB

Berikut ini merupakan alir sistem yang lebih detil untuk alir sistem Petugas TB, dimana alir sistem Petugas TB telah disesuaikan dengan proses bisnis berdasarkan *stakeholder* sistem baru. Lebih jelasnya mengenai alir sistem barunya dapat dilihat pada gambar 3.5.





Gambar 3.5 Alir Sistem Baru proses pencatatan dan pelaporan

Adapun penjelasan dari Alir Sistem mencatat form harian yang sesuai dengan gambar 3.5 dapat dilihat pada tabel 3.17.

Tabel 3.17 Alir Sistem Baru Mencatat Form Harian

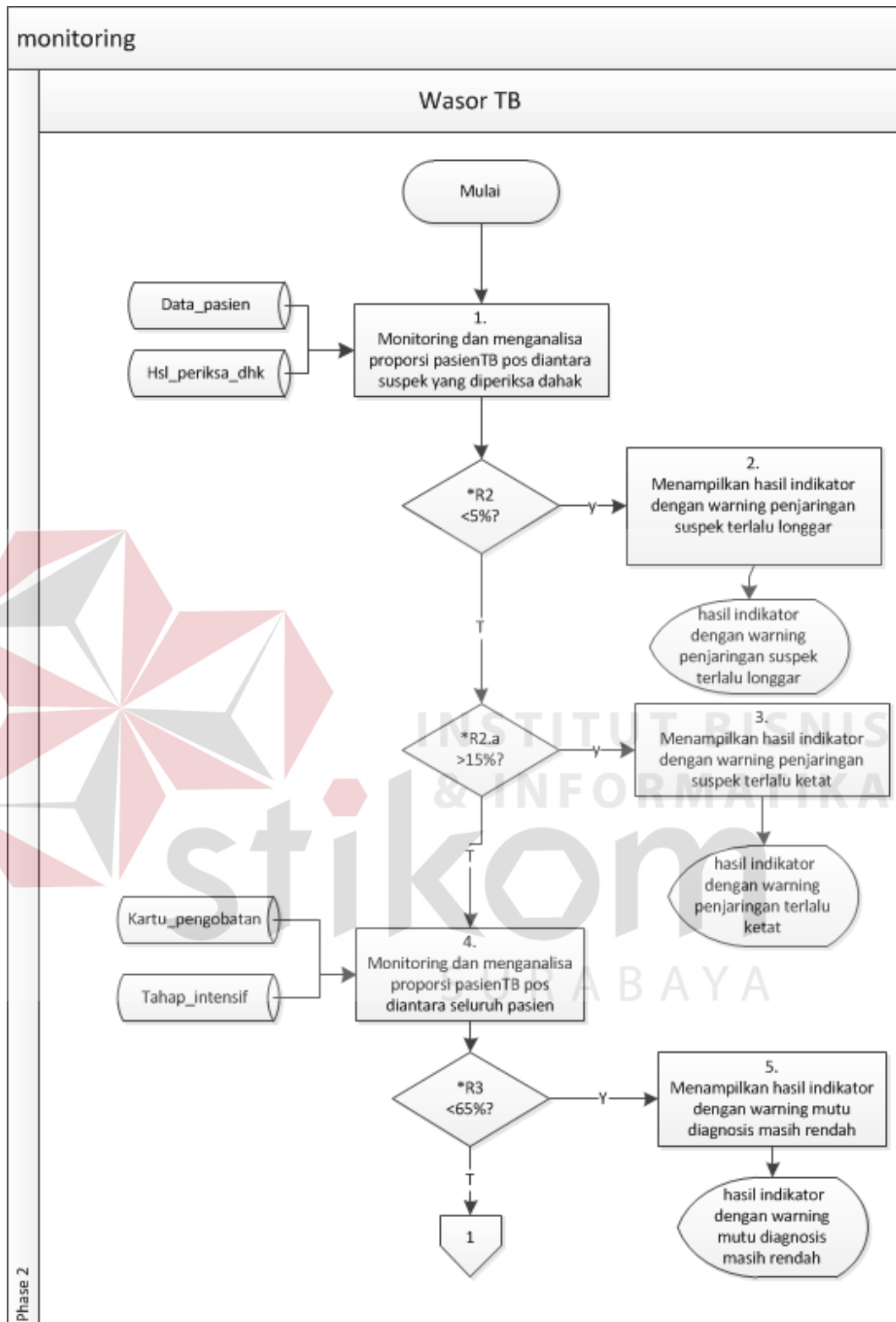
1.	1.	Mencatat data pasien	Data pasien	Proses ini menjelaskan tentang proses mencatat data pasien yang dilakukan oleh petugas TB	Data pasien tersimpan pada data_pasien 
	2.	Mencatat form pemeriksaan laboratorium	Data pasien 	Proses ini menjelaskan tentang proses mencatat data pemeriksaan laboratorium yang dilakukan oleh petugas TB	Data hasil pemeriksaan dahak yang disimpan di pemeriksaan_lab 

Phase	No. Proses	Nama Proses	Input	Uraian proses	Output
		decision	Pemeriksaan_lab 	*R.1. Proses ini menjelaskan tentang hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh laboratorium, jika hasil +++ dan ++ maka pasien akan dicatat didalam kartu pengobatan pasien jika tidak maka pasien dianggap bukan penderita TB	
	3.	mencatat kartu pengobatan pasien	Membaca M.pasien, M.tipe, M.jenis_obat dan m. riwayat_pengobatan 	Proses ini menjelaskan tentang user yang akan mencatat kartu pengobatan pasien	Disimpan pada tabel detil_pengobatan, M. pengobatan_intensif, m. pengobatan_lanjutan, dan m.hsl_akhir 

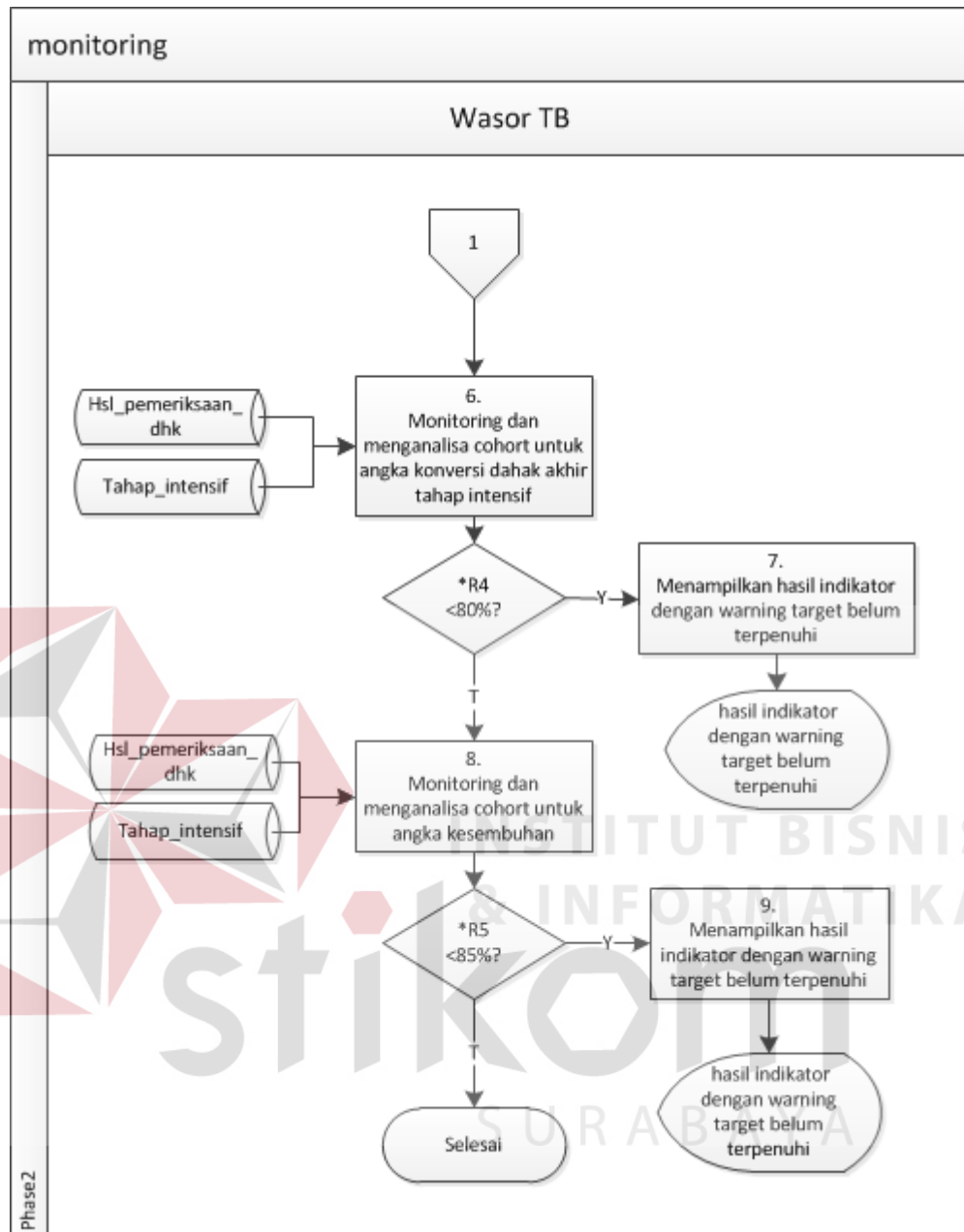
A.2 Alir Sistem Baru Wasor TB

Berikut ini merupakan alir sistem yang lebih detil untuk alir sistem Wasor TB, dimana alir sistem Wasor TB telah disesuaikan dengan proses bisnis berdasarkan *stakeholder* sistem baru. Lebih jelasnya mengenai alir sistem barunya dapat dilihat pada gambar 3.6. dan gambar 3.7





Gambar 3.6 Alir Sistem Baru *Monitoring*



Gambar 3.7 Alir Sistem Baru *Monitoring*

Adapun penjelasan dari Alir Sistem *monitoring* yang sesuai dengan gambar 3.6 dan 3.7 dapat dilihat pada tabel 3.18.

Tabel 3.18 Alir Sistem Baru *Monitoring*

	1.	monitoring proporsi pasien TB BTA positif diantara suspek	Data puskesmas dan data pemeriksaan laboratorium	Proses ini menjelaskan tentang sistem yang akan menghitung proporsi pasien TB BTA positif diantara suspek dengan cara jumlah pasien TB BTA positif yang ditemukan, dibagi dengan jumlah seluruh suspek TB yang di periksa, kemudian dikalikan dengan 100%	monitoring
		Decision		*R.2. Proses ini menjelaskan tentang hasil capaian dari setiap puskesmas, jika capaian <5% maka sistem akan memberikan hasil temuan.	hasil indikator dengan warning penjarangan suspek terlalu longgar
		Decision		*R.2.a Proses ini menjelaskan tentang hasil capaian dari setiap puskesmas, jika capaian >15% maka sistem akan memberikan hasil temuan	Menampilkan hasil indikator dengan warning penjarangan terlalu ketat

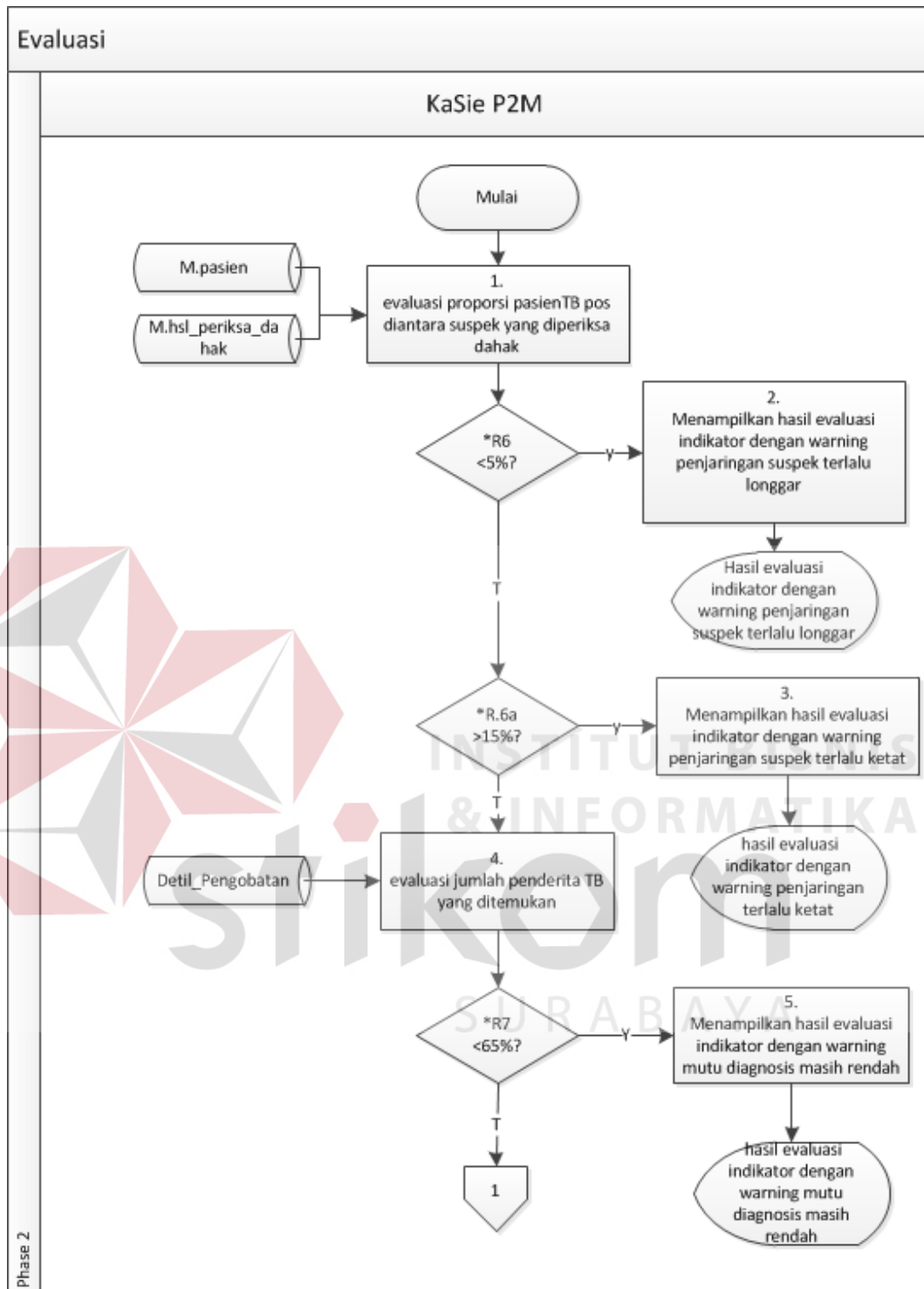
Phase	No. Proses	Nama Proses	Input	Uraian proses	Output
	2.	Monitoring proporsi pasien TB paru BTA positif diantara semua pasien tercatat	Data pengobatan pasien 	Proses ini menjelaskan sistem yang akan menghitung proporsi pasien TB BTA positif diantara seluruh semua pasien tercatat dengan cara jumlah pasien TB BTA positif(baru+kambuh) , dibagi dengan jumlah seluruh pasien TB(semua tipe), kemudian dikalikan dengan 100%	monitoring 
		Decision		*R.3. Proses ini menjelaskan tentang hasil capaian dari setiap puskesmas, jika capaian <65% maka sistem akan memberikan hasil temuan.	Menampilkan hasil indikator dengan warning mutu diagnosis masih rendah 
	3.	Monitoring angka konversi	Data pengobatan pasien 	Proses ini menjelaskan sistem yang akan menghitung angka konversi dengan cara jumlah pasien baru TB paru BTA positif yang konversi dibagi dengan jumlah pasien baru TB paru BTA positif yang diobati dan dikalikan dengan 100%	Monitoring 

Phase	No. Proses	Nama Proses	Input	Uraian proses	Output
		Decisison		*R.4. Proses ini akan menjelaskan tentang hasil capaian dari setiap puskesmas, jika capaian >80% maka sistem akan memberikan hasil temuan	Menampilka n hasil indikator dengan warning target belum terpenuhi 
	4.	Monitoring angka kesembuha n	Data pengobatan pasien 	Proses ini menjelaskan sistem yang akan menghitung angka kesembuhan dengan cara jumlah pasien baru TB BTA positif yang sembuh dibagi dengan jumlah pasien baru TB BTA positif yang diobati dan dikalikan dengan 100%	Monitoring 
		Decision		*R.5. Proses ini akan menjelaskan tentang hasil capaian dari setiap puskesmas, jika capaian >85% maka sistem akan memberikan hasil temuan	Menampilka n hasil indikator dengan warning target belum terpenuhi 

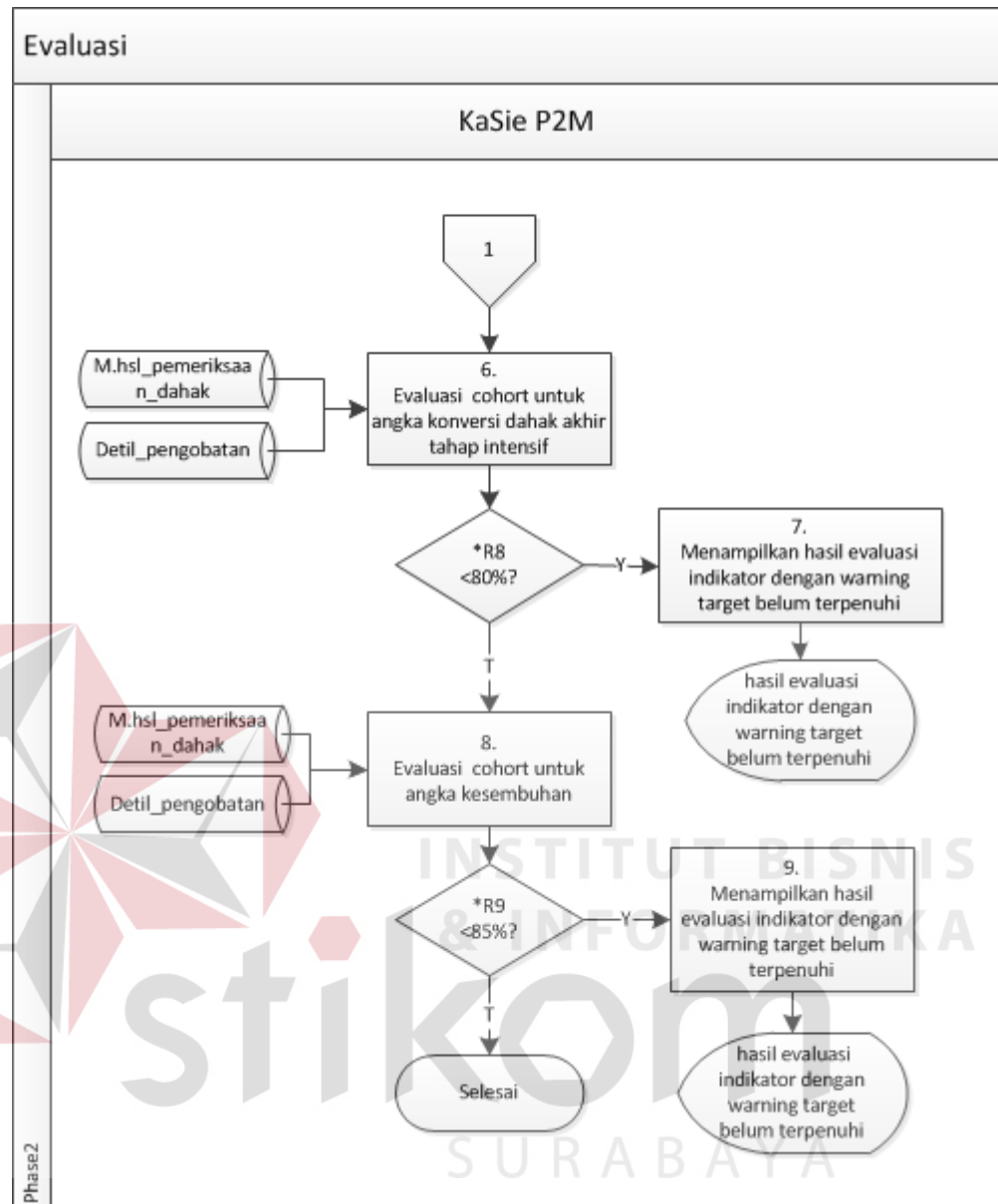
A.3 Alir Sistem Baru KaSIE P2M

Berikut ini merupakan alir sistem yang lebih detil untuk alir sistem KaSIE P2M, dimana alir sistem KaSIE P2M telah disesuaikan dengan proses bisnis berdasarkan *stakeholder* sistem baru. Lebih jelasnya mengenai alir sistem barunya dapat dilihat pada gambar 3.8.





Gambar 3.8 Alir Sistem Baru Evaluasi



Gambar 3.9 Alir Sistem Baru Evaluasi

Adapun penjelasan dari Alir Sistem evaluasi yang sesuai dengan gambar 3.19 dan 3.9 dapat dilihat pada tabel 3.19.

Tabel 3.19 Alir Sistem Baru Evaluasi

3	1.	Evaluasi proporsi pasien TB positif diantara suspek yang diperiksa dahaknya	Membaca M.pasien dan M.hsl_periksa_dahak	Proses ini menjelaskan tentang sistem yang akan menampilkan proporsi pasien TB BTA positif diantara suspek selama tiga bulan dengan cara jumlah pasien TB BTA positif yang ditemukan, dibagi dengan jumlah seluruh suspek TB yang di periksa, kemudian dikalikan dengan 100%	Evaluasi proporsi pasien TB positif diantara suspek yang diperiksa dahaknya
		Decisison		*R.6. Proses ini menjelaskan tentang hasil capaian dari setiap puskesmas, jika capaian <5% maka sistem akan memberikan hasil temuan.	Hasil evaluasi indikator dengan warning penjarangan suspek terlalu longgar

Phase	No. Proses	Nama Proses	Input	Uraian proses	Output
	2.	Menampilkan hasil evaluasi indikator dengan warning penjarangan suspek terlalu longgar	Membaca M.pasien dan M.hsl_periksa_dahak 	Proses ini menjelaskan tentang sistem yang akan menampilkan proporsi pasien TB BTA positif diantara suspek	Hasil evaluasi indikator dengan warning penjarangan suspek terlalu longgar 
		Decision		*R.6.a Proses ini menjelaskan tentang hasil capaian dari setiap puskesmas, jika capaian >15% maka sistem akan memberikan hasil temuan	Menampilkan hasil evaluasi indikator dengan warning penjarangan terlalu ketat 
	3.	Menampilkan hasil evaluasi indikator dengan warning penjarangan suspek terlalu ketat	Membaca M.pasien dan M.hsl_periksa_dahak 	Proses ini menjelaskan tentang sistem yang akan menampilkan proporsi pasien TB BTA positif diantara suspek terlalu ketat	Menampilkan hasil evaluasi indikator dengan warning penjarangan terlalu ketat 

Phase	No. Proses	Nama Proses	Input	Uraian proses	Output
	4.	Evaluasi jumlah penderita TB yang ditemukan	Membaca Detil_Pengobatan 	Proses ini menjelaskan sistem yang akan menampilkan proporsi pasien TB BTA positif diantara seluruh semua pasien tercatat selama tiga bulan dengan cara jumlah pasien TB BTA positif (baru+kambuh), dibagi dengan jumlah seluruh pasien TB (semua tipe), kemudian dikalikan dengan 100%	
		Decision		*R.7. Proses ini menjelaskan tentang hasil capaian dari setiap puskesmas, jika capaian <65% maka sistem akan memberikan hasil temuan.	Menampilkan hasil evaluasi indikator dengan warning mutu diagnosis masih rendah 

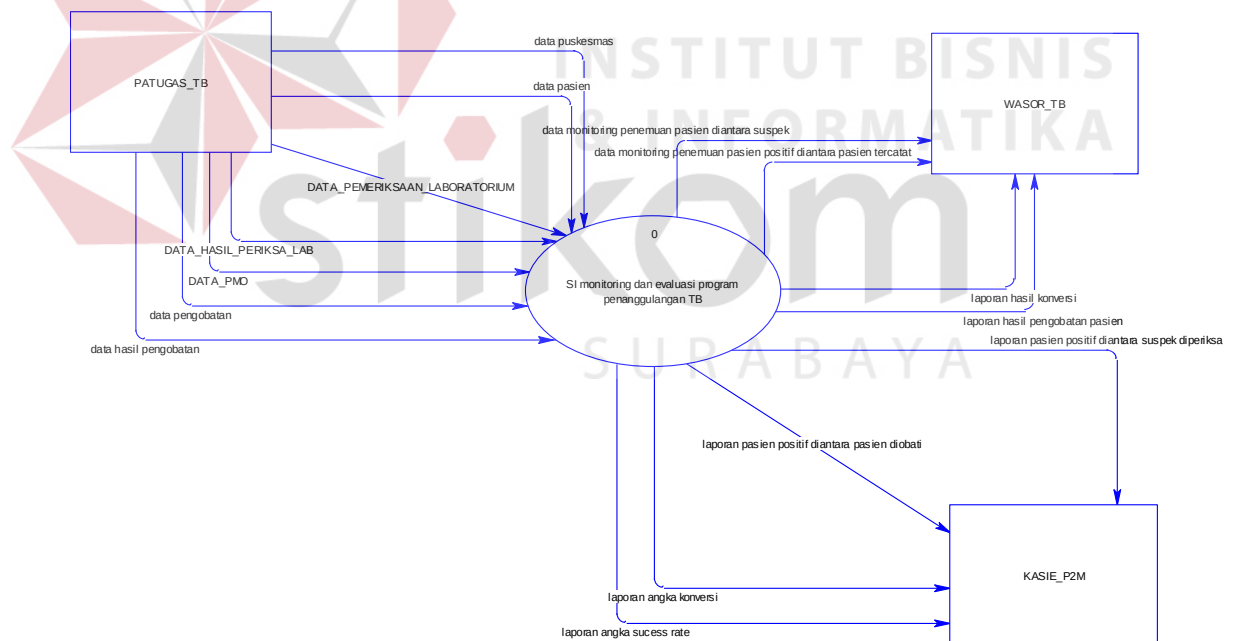
Phase	No. Proses	Nama Proses	Input	Uraian proses	Output
	5.	Menampilkan hasil evaluasi indikator dengan warning mutu diagnosis masih rendah	Membaca Detil_Pengobatan 	Proses ini menjelaskan sistem yang akan Menampilkan hasil indikator dengan warning mutu diagnosis masih rendah	Menampilkan hasil evaluasi indikator dengan warning mutu diagnosis masih rendah 
	6.	Evaluasi cohort untuk angka konversi dahak tahap intensif	Membaca M.hsl_pemeriksaan_dahak, Detil_pengobatan 	Proses ini menjelaskan sistem yang akan menampilkan angka konversi selama tiga bulan dengan cara jumlah pasien baru TB paru BTA positif yang konversi dibagi dengan jumlah pasien baru TB paru BTA positif yang diobati dan dikalikan dengan 100%	

Phase	No. Proses	Nama Proses	Input	Uraian proses	Output
		Decisison		*R.8. Proses ini akan menjelaskan tentang hasil capaian dari setiap puskesmas, jika capaian >80% maka sistem akan memberikan	Menampilk an hasil evaluasi indikator dengan warning target belum terpenuhi 
	7.	Menampilk an hasil evaluasi indikator dengan warning target belum terpenuhi	Membaca M.hsl_pemeriksaan_d ahak, Detil_pengobatan 	Proses ini menjelaskan sistem yang akan Menampilkan hasil indikator dengan warning target belum terpenuhi	Menampilk an hasil evaluasi indikator dengan warning target belum terpenuhi 

Phase	No. Proses	Nama Proses	Input	Uraian proses	Output
	8.	Evaluasi cohort untuk angka kesembuhan	Membaca M.hsl_pemeriksaan_dahak dan Detil_pengobatan 	Proses ini menjelaskan sistem yang akan menampilkan angka kesembuhan selama tiga bulan dengan cara jumlah pasien baru TB BTA positif yang sembuh dibagi dengan jumlah pasien baru TB BTA positif yang diobati dan dikalikan dengan 100%	
		Decision		*R.9. Proses ini akan menjelaskan tentang hasil capaian dari setiap puskesmas, jika capaian >85% maka sistem akan memberikan hasil temuan	Menampilkan hasil evaluasi indikator dengan warning target belum terpenuhi 
	9.	Menampilkan hasil evaluasi indikator dengan warning target belum terpenuhi	Membaca M.hsl_pemeriksaan_dahak dan Detil_pengobatan 	Proses ini menjelaskan sistem yang akan Menampilkan hasil indikator dengan warning target belum terpenuhi	Menampilkan hasil evaluasi indikator dengan warning target belum terpenuhi

B.Context Diagram

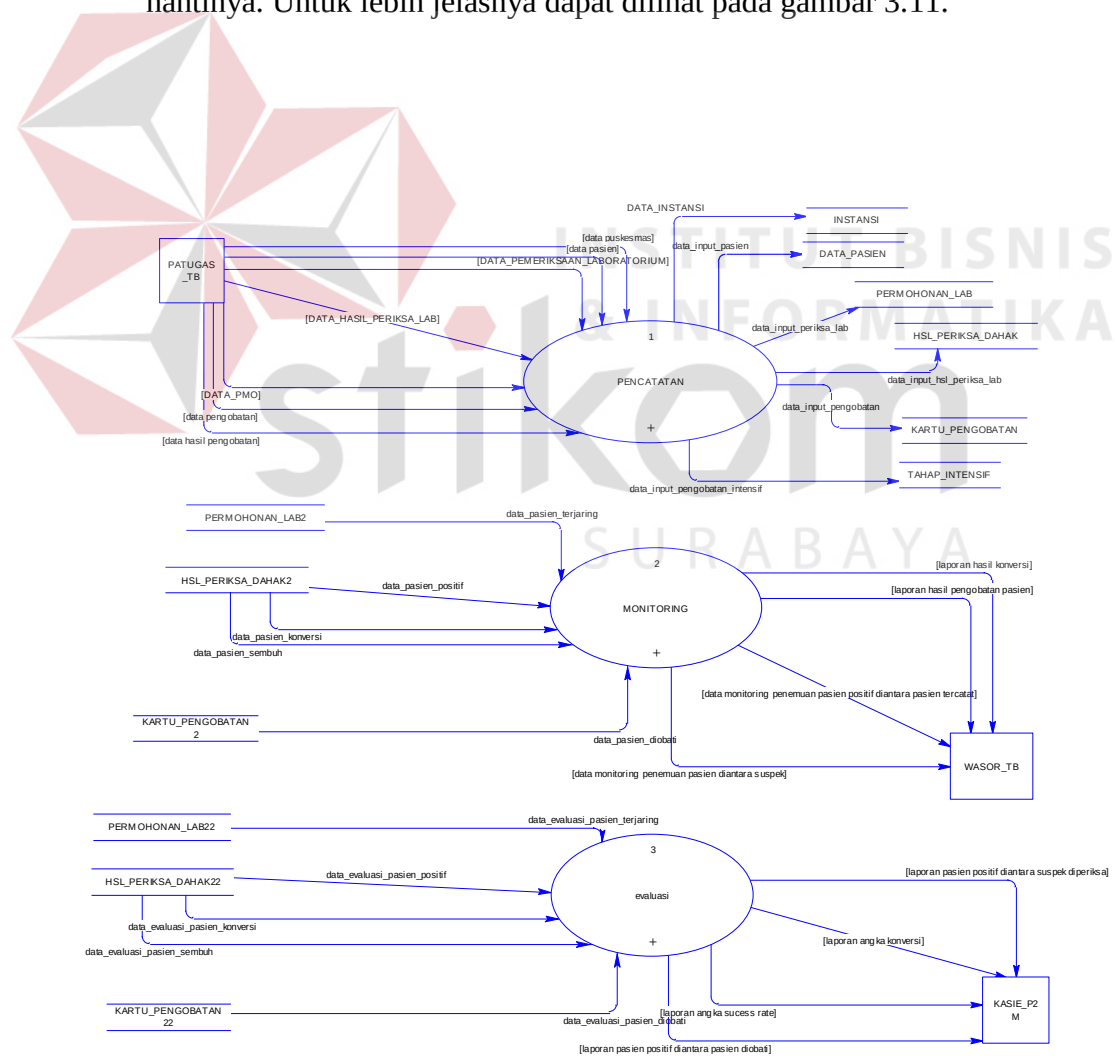
Berikut ini adalah desain context diagram untuk perangkat lunak yang akan dikerjakan. Pada terlihat bahwa memiliki empat pengguna yang nantinya akan berinteraksi dengan sistem, hal tersebut disesuaikan dengan stakeholder yang sudah diketahui pada tahap analisis. seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, bahwa pada penelitian ini akan dijelaskan mengenai perencanaan obat, adapun fungsi atau peran dari sistem sebelumnya yaitu memberikan laporan kepada pihak yang terkait, dimana laporan tersebut membutuhkan inputan awal data obat yang dilakukan untuk proses perencanaan. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 Context Diagram

B.1. Data Flow Diagram

Proses yang terdapat pada *Data Flow Diagram* digambarkan sesuai dengan alir sistem baru masing-masing *stakeholder*. Pada *data flow diagram* ini akan dijelaskan secara detil mengenai proses *monitoring* dan evaluasi. *Data Flow Diagram* (DFD) untuk aplikasi yang sedang dikembangkan telah didefinisikan menjadi sub sistem Level 0 yang terdiri dari 3(tiga) fungsional yaitu: pencatatan, *monitoring*, dan evaluasi oleh KaSie P2M. Pada level 0 akan digambarkan lebih detil interaksi antara pengguna dengan sistem nantinya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.11.

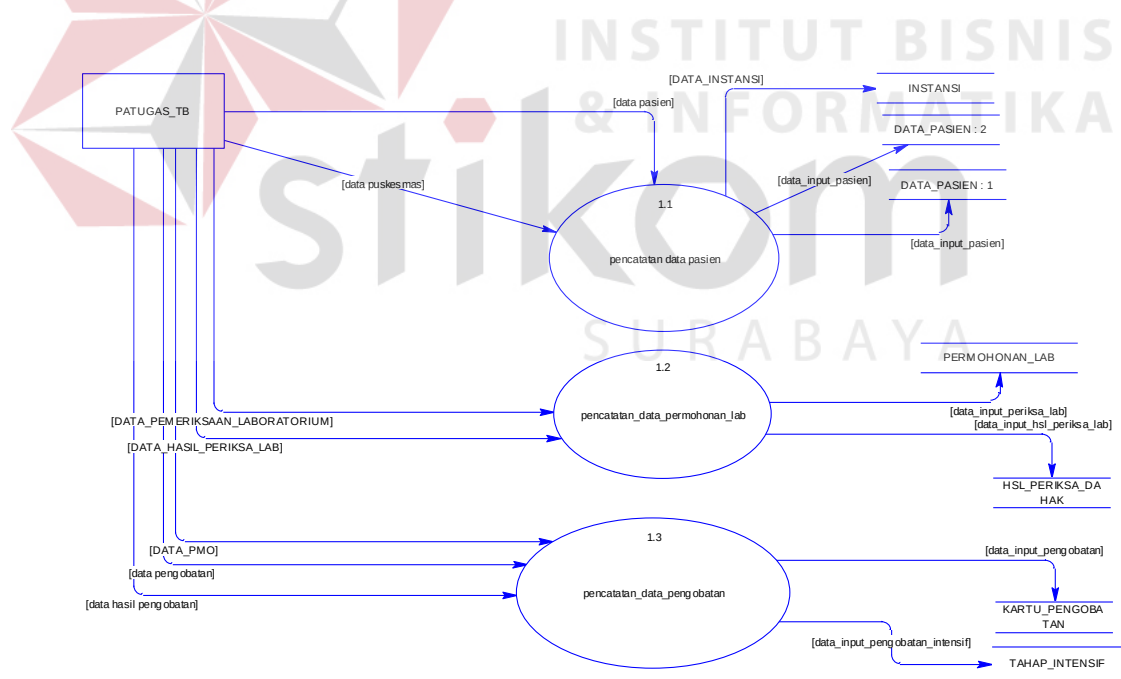


Gambar 3.11 DFD Level 0

Proses yang terdapat pada data flow diagram digambarkan sesuai dengan alir sistem baru masing-masing stakeholder. Pada data flow diagram ini akan dijelaskan secara detail mengenai proses *monitoring* dan evaluasi, data flow diagram (DFD) untuk aplikasi yang terdiri dari 3 fungsional yaitu, pencatatan from pemeriksaan, *monitoring*, dan evaluasi

a) Level 1 pencatatan

Pada level 1 ini merupakan rancangan detil dari proses mencatat form pemeriksaan laboratorium yang didapatkan dari level 0, untuk detail rancangan mencatat form pemeriksaan laboratorium dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Untuk detail penjelasan dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 DFD Level 1 mencatat form pemeriksaan laboratorium

Proses yang terdapat pada data flow diagram digambarkan sesuai dengan alir sistem baru masing-masing stakeholder. Pada data flow diagram ini akan

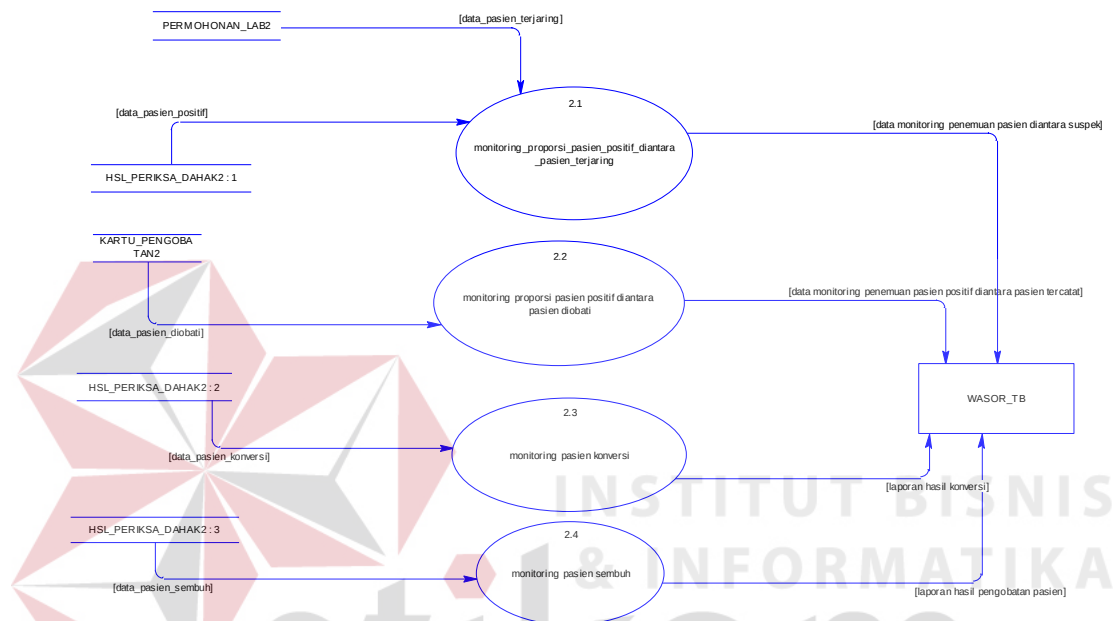
dijelaskan secara detail mengenai proses pencatatan form harian, data flow diagram (DFD) untuk aplikasi yang terdiri dari 3 fungsional yaitu, mencatat form pemeriksaan laboratorium, mencatat form pengobatan pasien, menampilkan daftar suspek periksa lab. Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada tabel 3.20.

Tabel 3.20 Penjelasan DFD Level 1 pencatatan form pemeriksaan

Nama Proses	No proses	Nama sub proses	Input	Uraian proses	output
Pencatatan	1.1	Pencatatan data pasien	1. data pasien 2. data instansi	Proses menjelaskan mengenai aktifitas pencatatan data pasien Tabel yang dibaca : -	1. pasien Disimpan pada tabel : 1. data_pasien 2. instansi
	1.2	Pencatatan pemeriksaan lab	1. data puskesmas 2. data pemeriksaan lab 3. data hasil pemeriksaan lab	Proses ini menjelaskan mengenai aktifitas pencatatan hasil pemeriksaan laboratorium pasien yang dilakukan oleh petugas TB Tabel yang dibaca: 1. data_pasien 2. instansi	1. data periksa lab 2. data hsl periksa lab Disimpan pada tabel: 1. permohonan_lab 2. hsl_periksa_dhk
	1.3	Pencatatan pengobatan	1. data pmo 2. data pengobatan 3. data hasil pengobatan	Proses ini menjelaskan mengenai aktifitas pencatatan pengobatan pasien yang dilakukan oleh petugas TB Tabel yang dibaca: 1. data pasien 2. hsl_periksa_dhk	1. data pengobatan 2. data hasil pengobatan Disimpan pada tabel: 1. kartu pengobatan 2. tahap intensif

b) Level 1 *monitoring*

Pada level 1 ini merupakan rancangan detil dari proses *monitoring* yang didapatkan dari level 0, untuk detil rancangan *monitoring* dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Untuk detail penjelasan dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13 DFD Level 1 *monitoring*

Proses yang terdapat pada data flow diagram digambarkan sesuai dengan alir sistem baru masing-masing stakeholder. Pada data flow diagram ini akan dijelaskan secara detail mengenai proses *monitoring*, data flow diagram (DFD) untuk aplikasi yang terdiri dari 9 fungsional yaitu, monitoring angka penjarangan suspek, monitoring proporsi pasien TB BTA positif diantara seluruh pasien, monitoring proporsi pasien TB paru BTA positif diantara semua pasien tercatat, monitoring pasien TB anak diantara seluruh pasien TB, monitoring angka penemuan kasus, monitoring angka notifikasi kasus, monitoring angka konversi,

monitoring angka kesembuhan dan monitoring angka keberhasilan pengobatan.

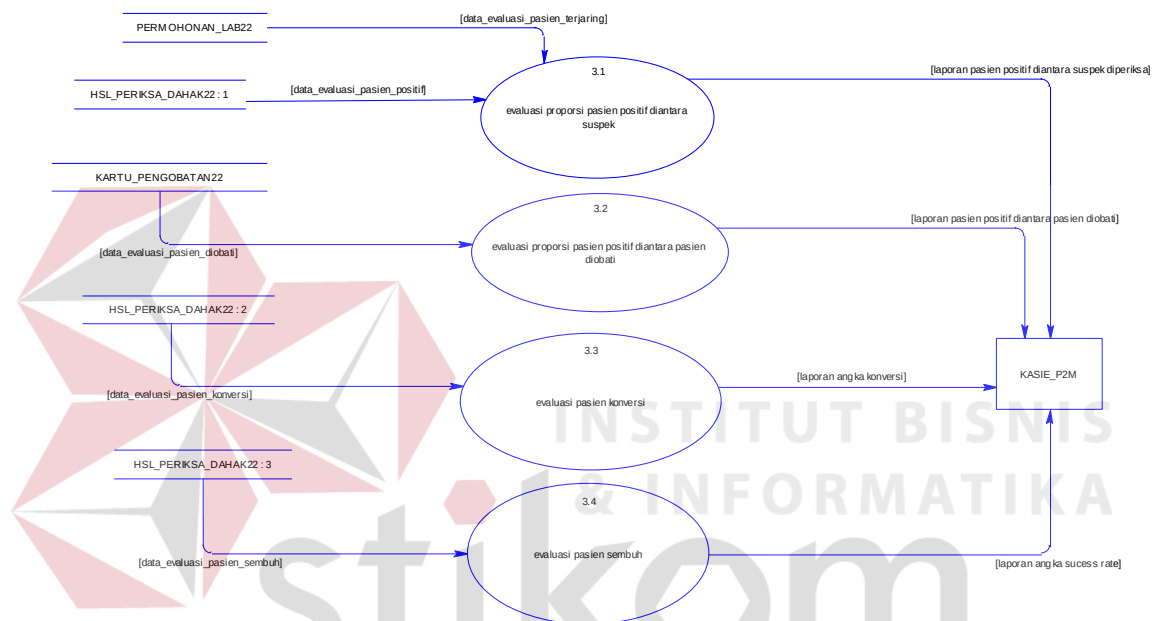
Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada tabel 3.21.

Tabel 3.21 Penjelasan DFD Level 1 *monitoring*

Nama Proses	No proses	Nama sub proses	Input	Uraian proses	output
monitoring	2.1	Monitoring proporsi pasien positif diantara suspek	1. data pasien terjarang 2. jumlah pasien positif yang ditemukan	Proses ini menjelaskan mengenai aktifitas monitoring proporsi pasien positif diantara suspek Tabel yang dibaca: 1. m_pasien 2.detail_pengobatan	1. capaian proporsi pasien positif diantara suspek Disimpan pada tabel: -
	2.2	Monitoring proporsi pasien positif diantara pasien yang diobati	1. jumlah pasien positif baru dan kambuh 2. jumlah pasien semua tipe	Proses ini menjelaskan mengenai aktifitas monitoring proporsi pasien positif diantara pasien yang diobati Tabel yang dibaca: 1.detail_pengobatan	1.capaian proporsi pasien positif diantara pasien diobati Disimpan pada tabel: -
	2.3	Monitoring angka konversi	1. jumlah pasien baru positif yang konversi 2. jumlah pasien baru positif yang diobati	Proses ini menjelaskan mengenai aktifitas Monitoring angka konversi Tabel yang dibaca: 1.detail_pengobatan	1. capaian angka konversi Disimpan pada tabel: -
	2.4	Monitoring angka kesembuhan	1. jumlah pasien baru positif yang diobati 2. jumlah pasien baru positif yang sembuh	Proses ini menjelaskan mengenai aktifitas Monitoring angka kesembuhan Tabel yang dibaca: 1.detail_pengobatan	1. capaian angka kesembuhan Disimpan pada tabel: -

c) Level 1 evaluasi

Pada level 1 ini merupakan rancangan detail dari proses evaluasi yang didapatkan dari level 0, untuk detail rancangan evaluasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Untuk detail penjelasan dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3.14 DFD Level 1 evaluasi

Proses yang terdapat pada data flow diagram digambarkan sesuai dengan alir sistem baru masing-masing stakeholder. Pada data flow diagram ini akan dijelaskan secara detail mengenai proses evaluasi, data flow diagram (DFD) untuk aplikasi yang terdiri dari 4 fungsional yaitu, Mengukur target yang telah tercapai, Mereview hasil temuan selama pelaksanaan program, Menentukan jadwal rapat koordinasi, dan membuat laporan. Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada tabel 3.22.

Tabel 3.22 Penjelasan DFD Level 1 evaluasi

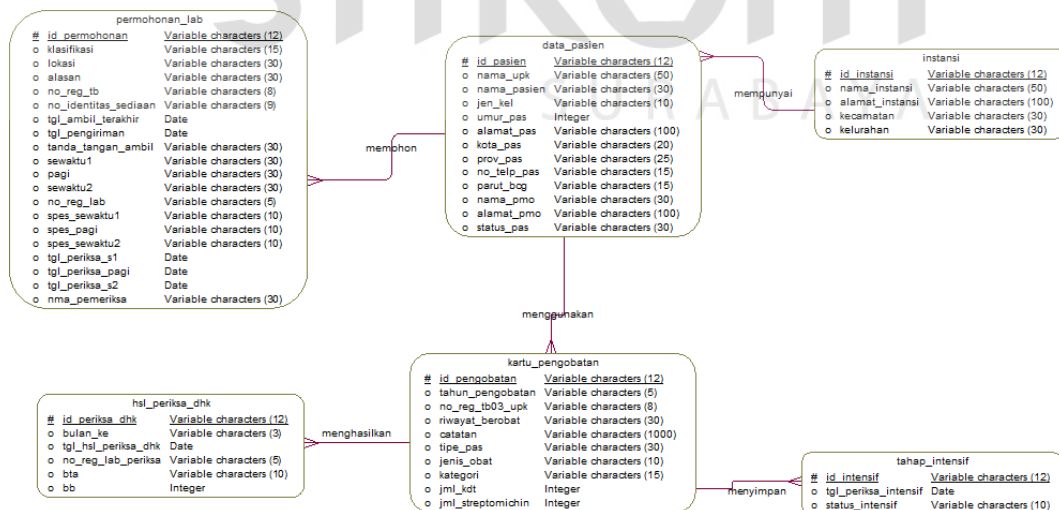
Nama Proses	No proses	Nama sub proses	Input	Uraian proses	output
Evaluasi	3.1	Evaluasi proporsi pasien positif diantara suspek	1. capaian proporsi pasien positif diantara suspek	Proses ini menjelaskan mengenai aktifitas Evaluasi proporsi pasien positif diantara suspek Tabel yang dibaca: 1.detail_pengobatan	1. mutu proses penemuan dan diagnosa pasien Disimpan pada tabel: -
	3.2	Evaluasi proporsi pasien positif di antara semua pasien	1. capaian proporsi pasien positif diantara semua pasien	Proses ini menjelaskan mengenai aktifitas Evaluasi proporsi pasien positif di antara semua pasien Tabel yang dibaca: 1.detail_pengobatan	1. penemuan pasien menular Disimpan pada tabel: -
	3.3	Evaluasi capaian angka konversi	1. data capaian angka konversi	Proses ini menjelaskan mengenai aktifitas Evaluasi capaian angka konversi Tabel yang dibaca: 1.detail_pengobatan	1. hasil pengobatan dan penilaian pengawas meminum obat Disimpan pada tabel: -
	3.4	Evaluasi capaian angka kesembuhan	1. capaian angka kesembuhan	Proses ini menjelaskan mengenai aktifitas Evaluasi capaian angka kesembuhan Tabel yang dibaca: 1.detail_pengobatan	1. prosentase pasien baru positif yang sembuh Disimpan pada tabel: -

C. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu desain sistem yang digunakan untuk mempresentasikan, menentukan dan mendokumentasikan kebutuhan sistem kedalam suatu bentuk dengan tujuan untuk menunjukkan struktur keseluruhan dari data pemakai. Dalam perancangan aplikasi ini, telah terbentuk ERD yang merupakan lanjutan dari pembuatan desain dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD), yang disimbolkan dalam bentuk *entity*.

1. Conceptual Data Model (CDM)

Conceptual Data Model (CDM) merupakan gambaran secara keseluruhan tentang konsep struktur basis data yang dirancang untuk program atau aplikasi yang akan dibuat untuk kedepannya. Adapun CDM yang ditunjukkan pada gambar 3.15.

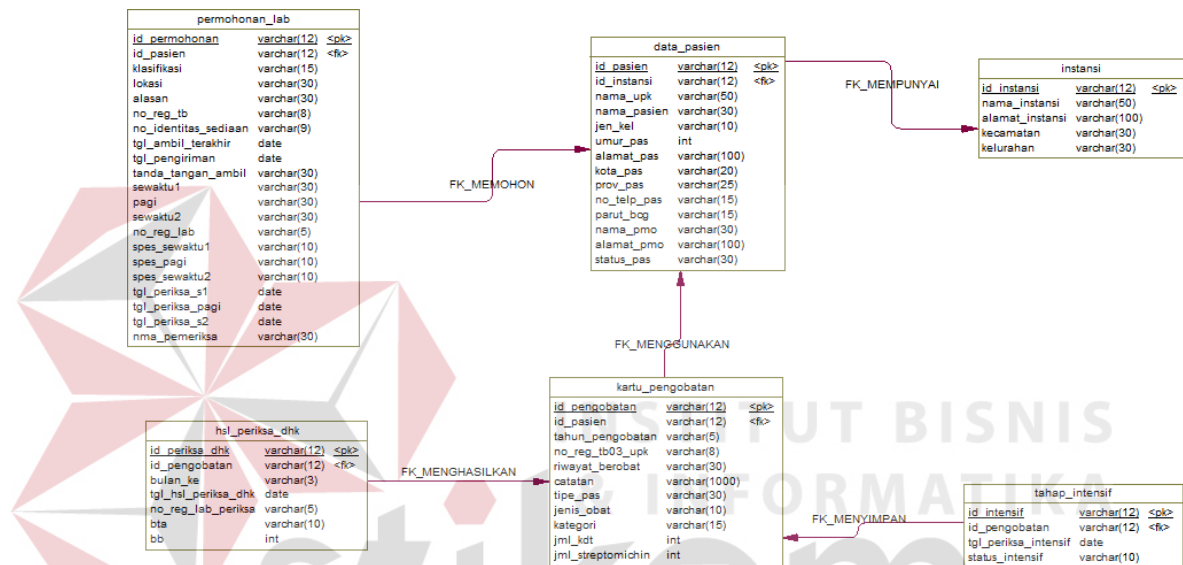


Gambar 3.15 *Conceptual Data Model* (CDM)

2. Physical Data Model (PDM)

Physical Data Model (PDM) menggambarkan secara detail konsep struktur basis data untuk suatu program atau aplikasi. PDM terbentuk dari *Conceptual Data Model (CDM)* yang menggambarkan tabel-tabel penyusun basis data beserta *field-field* yang terdapat pada setiap tabel.

Adapun PDM tersebut dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 Physical Data Model (PDM)

D. Struktur Basis Data

Sesuai dengan *Physical Data Model (PDM)* yang telah dirancang, dapat dibentuk suatu struktur basis data yang akan digunakan untuk penyimpanan data yaitu :

1. Nama Tabel : DATA_PASIEN

Primary Key : ID_PASIEN

Fungsi : Menyimpan data pasien

Tabel 3.23 Struktur Tabel data_pasien

No	Field	Type data	constraint	keterangan
1.	Id_pasien	Varchar (12)	<i>Primary Key</i>	Id_pasien
2.	Id_instansi	Varchar (12)	<i>Foreign Key</i>	Id_instansi
3.	Nama_UPK	Varchar (50)	<i>Allow Null</i>	Nama puskesmas
4.	Nama_pasien	Varchar(30)	<i>Allow Null</i>	Nama dari pasien
5.	Jenis_kel	Varchar (10)	<i>Allow null</i>	Jenis kelamin pasien
6.	Umur_pasien	Integer	<i>Allow null</i>	Usia dari pasien
7.	Alamat_pasien	Varchar(100)	<i>Allow null</i>	Alamat pasien
8.	Kota_pasien	Varchar(20)	<i>Allow null</i>	Kota pasien
11.	Provinsi_pasien	Varchar(25)	<i>Allow null</i>	Provinsi pasien
12.	No_telp_pasien	Varchar(15)	<i>Allow null</i>	No telp pasien
13.	Parut_BCG	Varchar(15)	<i>Allow null</i>	Keterangan parut BCG pada pasien
14.	Nama_PMO	Varchar(30)	<i>Allow null</i>	Nama pengawas meminum obat
15.	Alamat_PMO	Varchar(100)	<i>Allow null</i>	Alamat pengawas meminum obat
16.	Status_Pasien	Varchar(30)	<i>Allow null</i>	Status pasien

1. Nama Tabel : PERMOHONAN_LAB

Primary Key : ID_PERMOHONAN

Fungsi : Menyimpan data permohonan pemeriksaan laboratorium

Tabel 3.24 Struktur Tabel permohonan lab

No	Field	Type data	constraint	keterangan
1.	Id_permohonan	Varchar(12)	<i>Primary Key</i>	Id permohonan laboratorium
2.	Id_pasien	Varchar (12)	<i>Foreign Key</i>	Id_pasien
3.	Klasifikasi	Varchar (15)	<i>Allow Null</i>	Klasifikasi pasien
4.	Lokasi	Varchar(30)	<i>Allow Null</i>	Lokasi nyeri pada pasien
5.	Alasan	Varchar (30)	<i>Allow null</i>	Alasan pasien melakukan pemeriksaan laboratorium
6.	No_Reg_TB	Varchar(8)	<i>Allow null</i>	No registrasi TB
7.	No_Identitas_sedi	Varchar(9)	<i>Allow null</i>	Nomor identitas

	aan			sediaan pasien
8.	Tgl_ambil_terakhir	Date	<i>Allow null</i>	Tanggal pengambilan dahak terakhir pasien
9.	Tgl_pengiriman	Date	<i>Allow null</i>	Tanggal pengiriman dahak pasien ke laboratorium
10.	Tanda_tangan_ambil	Varchar(30)	<i>Allow null</i>	Tanda tangan pengambil sediaan pasien
11.	Sewaktu1	Varchar(30)	<i>Allow null</i>	Visual dahak pasien saat pengambilan dahak pertama
12.	Pagi	Varchar(30)	<i>Allow null</i>	Visual dahak pasien saat pengambilan dahak pagi hari
13.	Sewaktu2	Varchar(30)	<i>Allow null</i>	Visual dahak pasien saat pengambilan dahak terakhir
14.	No_reg_lab	Varchar(5)	<i>Allow null</i>	No registrasi laboratorium pemeriksa
15.	Spes_sewaktu1	Varchar(10)	<i>Allow null</i>	Spesimen dahak pada saat pengambilan sampel pertama
No	Field	Tipe data	constraint	keterangan
16.	Spes_pagi	Varchar(10)	<i>Allow null</i>	Spesimen dahak pada saat pengambilan sampel pagi
17.	Spes_sewaktu2	Varchar(10)	<i>Allow null</i>	Spesimen dahak pada saat pengambilan sampel terakhir
18.	Tgl_periksa_s1	Date	<i>Allow null</i>	Tanggal pemeriksaan dahak pertama
19.	Tgl_periksa_pagi	Date	<i>Allow null</i>	Tanggal pemeriksaan dahak pagi
20.	Tgl_periksa_s2	Date	<i>Allow null</i>	Tanggal pemeriksaan dahak terakhir
21.	Nma_pemeriksa	Varchar(30)	<i>Allow null</i>	Nama pemeriksa dahak

2. Nama Tabel : KARTU_PENGOBATAN

Primary Key : ID_PENGOBATAN

Fungsi : Menyimpan data pengobatan pasien

Tabel 3.25 Struktur Tabel kartu pengobatan

No	Field	Tipe data	constraint	keterangan
1.	Id_pengobatan	Varchar(12)	<i>Primary Key</i>	Id pengobatan pasien
2.	Id_pasien	Varchar (12)	<i>Foreign Key</i>	Id_pasien
3.	Tahun_pengobatan	Varchar (5)	<i>Allow Null</i>	Tahun pasien melakukan pengobatan
4.	No_reg_tb03_upk	Varchar(8)	<i>Allow Null</i>	No registrasi TB03 upk
5.	Riwayat_berobat	Varchar (30)	<i>Allow null</i>	Riwayat pengobatan pasien
6.	Catatan	Varchar(1000)	<i>Allow null</i>	Catatan tambahan pasien
7.	Tipe_pas	Varchar(30)	<i>Allow null</i>	Tipe pasien
No	Field	Tipe data	constraint	keterangan
8.	Jenis_obat	Varchar(10)	<i>Allow null</i>	Jenis obat yang diberikan pada pasien
9.	Kategori	Varchar(15)	<i>Allow null</i>	Kategori pasien saat melakukan pengobatan
10.	Jml_KDT	Integer	<i>Allow null</i>	Jumlah obat KDT yang diberikan pada pasien
11.	Jml_streptomycin	Integer	<i>Allow null</i>	Jumlah obat streptomycin yang diberikan pada pasien

3. Nama Tabel : HSL_PERIKSA_DHK

Primary Key : ID_PERIKSA_DHK

Fungsi : Menyimpan data hasil periksa dahak pasien

Tabel 3.26 Struktur Tabel periksa dahak

No	Field	Tipe data	constraint	keterangan
1.	Id_periksa_dhk	Varchar(12)	<i>Primary Key</i>	Id periksa dahak pasien
2.	Id_pengobatan	Varchar(12)	<i>Foreign Key</i>	Id pengobatan pasien
3.	Bulan_ke	Varchar (3)	<i>Allow Null</i>	Urutan bulan pemeriksaan pasien
4.	Tgl_hsl_periksa_dhk	Date	<i>Allow Null</i>	Tanggal hasil pemeriksaan dahak dirilis
5.	No_reg_lab_periksa	Varchar (5)	<i>Allow null</i>	No registrasi laboratorium pemeriksaan dahak
6.	BTA	Varchar(10)	<i>Allow null</i>	Hasil BTA pemeriksaan laboratorium
7.	BB	Integer	<i>Allow null</i>	Berat badan pasien

4. Nama Tabel : TAHAP_INTENSIF

Primary Key : ID_INTENSIF

Fungsi : Menyimpan data pengobatan tahap intensif pasien

Tabel 3.27 Struktur Tabel tahap intensif

No	Field	Tipe data	constraint	keterangan
1.	Id_intensif	Varchar(12)	<i>Primary Key</i>	Id intensif pengobatan pasien
2.	Id_pengobatan	Varchar(12)	<i>Foreign Key</i>	Id pengobatan pasien
3.	Tgl_periksa_intensif	Date	<i>Allow Null</i>	Tanggal pemeriksaan intensif pasien secara berkala
4.	Status_intensif	Varchar(10)	<i>Allow Null</i>	Status pasien yang melakukan pengobatan rutin

5. Nama Tabel : INSTANSI

Primary Key : ID_INSTANSI

Fungsi : Menyimpan data instansi yang menjalankan sistem

Tabel 3.28 Struktur Tabel instansi

No	Field	Tipe data	constraint	keterangan
1.	Id_intansi	Varchar(12)	<i>Primary Key</i>	Id instansi
2.	Nama_instansi	Varchar(50)	<i>Allow null</i>	Nama instansi
3.	Alamat_instansi	Varchar(100)	<i>Allow Null</i>	Alamat instansi
4.	kecamatan	Varchar(30)	<i>Allow null</i>	Nama kecamatan
5.	kelurahan	Varchar(30)	<i>Allow null</i>	Nama Kelurahan

3.3.3 Perancangan Prosedur dan Program Unit

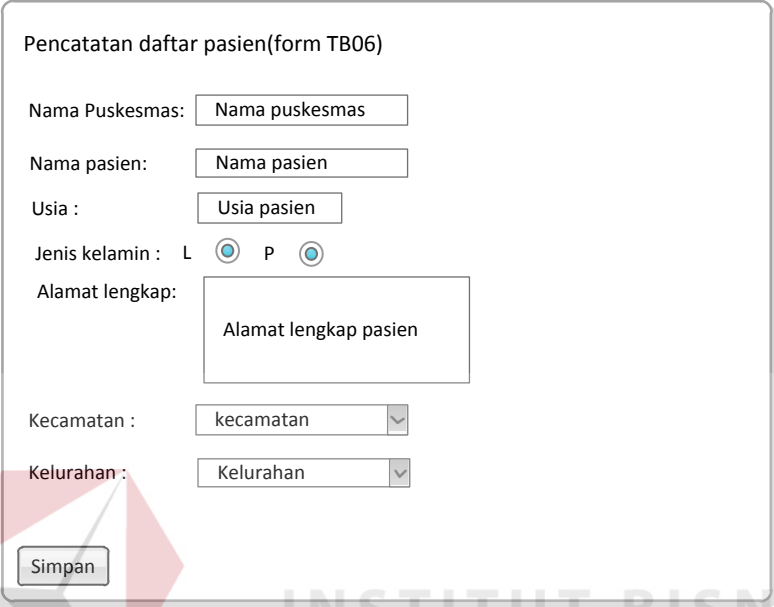
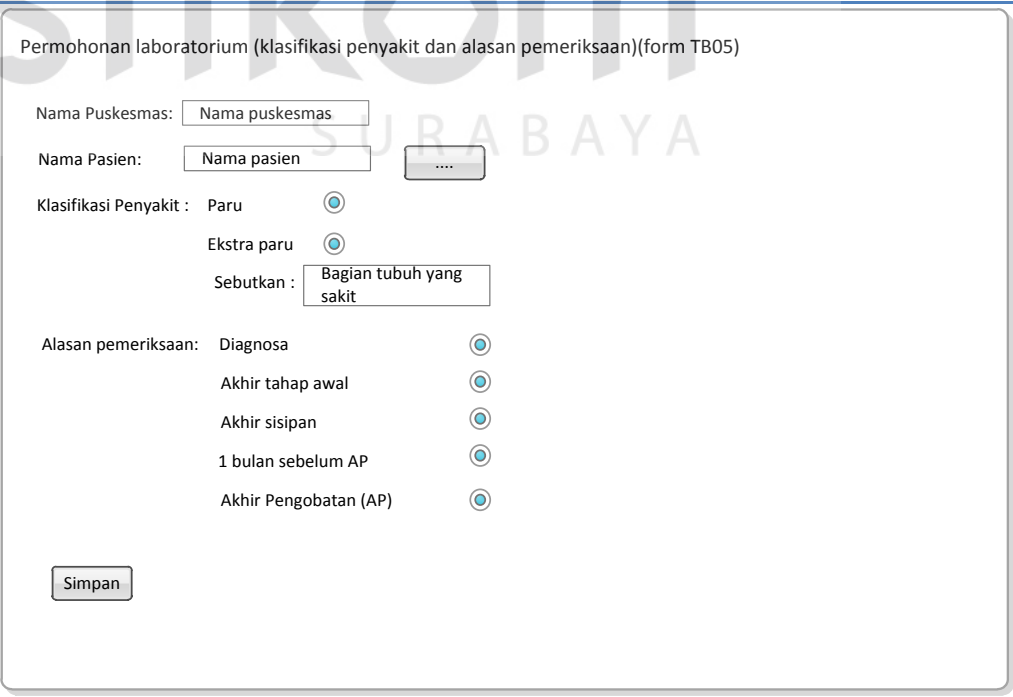
Detil Sistem merupakan penjabaran aplikasi dengan menggunakan *pseudocode* sehingga konstruksi awal pemrograman aplikasi yang akan dibangun dapat terlihat serta memberikan deskripsi dari setiap fungsi yang akan dibangun, dan juga disertai dengan desain tampilan antarmuka aplikasi. Pada tugas akhir ini, penjelasan lebih detil dari sistem akan dibagi dan disesuaikan dengan pengguna aplikasi yang sudah dijelaskan sebelumnya. Perancangan ini tentu saja disesuaikan dengan proses-proses yang ada pada *Data Flow Diagram* (DFD). Berikut adalah rancangan yang disesuaikan dengan fungsional dan pengguna sistem nantinya.

a) puskesmas

1. petugas TB

Menampilkan menu untuk mencatat dan melaporkan form harian, seperti terlihat pada Tabel 3.28.

Tabel 3.29 Detil Form Mencatat dan melaporkan form harian

Nama Fungsi	Pencatatan harian
Stakeholder	Petugas TB
Deskripsi	Fungsi form ini digunakan untuk melakukan pencatatan data pasien
Desain Interface	 Pencatatan daftar pasien(form TB06) Nama Puskesmas: Nama puskesmas Nama pasien: Nama pasien Usia : Usia pasien Jenis kelamin : L ☒ P ☒ Alamat lengkap: Alamat lengkap pasien Kecamatan : kecamatan Kelurahan : Kelurahan Simpan
Deskripsi	Fungsi form ini digunakan untuk melakukan pencatatan pemeriksaan laboratorium (klasifikasi penyakit dan alasan pemeriksaan lab)
Nama Fungsi	Pencatatan harian
Desain Interface	 Permohonan laboratorium (klasifikasi penyakit dan alasan pemeriksaan)(form TB05) Nama Puskesmas: Nama puskesmas Nama Pasien: Nama pasien Klasifikasi Penyakit : Paru ☒ Ekstra paru ☒ Sebutkan : Bagian tubuh yang sakit Alasan pemeriksaan: Diagnosa ☒ Akhir tahap awal ☒ Akhir sisipan ☒ 1 bulan sebelum AP ☒ Akhir Pengobatan (AP) ☒ Simpan

Deskripsi	Fungsi form ini digunakan untuk mencatat proses permohonan laboratorium(pengambilan dahak)(form TB05)
Desain Interface	
Deskripsi	Fungsi form ini digunakan untuk mencatat proses permohonan laboratorium(hasil laboratorium)(form TB05)
Nama Fungsi	Pencatatan harian
Desain Interface	
Deskripsi	Fungsi form ini digunakan untuk mencatat data pengobatan (pengawas meminum obat)(form TB01)

Desain Interface	Pengobatan pasien(pengawas meminum obat)(TB01) Nama Puskesmas: Nama puskesmas Nama pasien: Nama pasien Nama PMO: Nama PMO Status PMO: Status PMO Alamat PMO: Alamat lengkap pasienPMO Kecamatan : kecamatan ▼ Kelurahan : Kelurahan ▼ Simpan
Nama Fungsi	Pencatatan harian
Deskripsi	Fungsi form ini digunakan untuk mencatat data pengobatan (tipe pasien)(TB01)

Desain Interface	Pengobatan pasien(Tipe pasien)(TB01) Tahun : Tahun memulai pengobatan No Registerasi TB kabupaten/kota : No reg TB kota Parut BCG : Jelas Tidak ada meragukan Riwayat Pengobatan : Belum pernah/kurang dari 1 bulan Pernah diobati lebih dari 1 bulan Tipe pasien : Baru Kambuh Pengobatan setelah default gagal kronis Catatan : Catatan pendukung Simpan
Deskripsi	Fungsi form ini digunakan untuk mencatat data pengobatan (hasil pemeriksaan dahak)(TB01)
Desain Interface	Pengobatan pasien(hasil pemeriksaan dahak)(TB01) Bulan ke : Bulan pemeriksaan Tanggal pemeriksaan: Tanggal pemeriksaan No registerasi lab: No registerasi lab BTA: Hasil BTA Berat badan: Berat badan pasien Simpan
Deskripsi	Fungsi form ini digunakan untuk mencatat data pengobatan (pengobatan rutin)(TB01)

Desain Interface	Pengobatan pasien(pengobatan rutin)(TB01) Status : Status pasien Tanggal berobat: Tgl berobat Jenis obat: Kombipak ☒ KDT(FDC) ☒ Kategori : Kategori -1 ☒ Kategori -2 ☒ Anak ☒ Sisipan ☒ Jumlah obat: 4KDT(FDC) Jumlah obat Streptomycin Jumlah obat Hasil akhir : Hasil akhir pasien Simpan
Table Input	Data_pasien, instansi, hsl_periksa_dhk, tahap_intensif, keterangan_thp_intensif
Table Output	Permohonan_lab, kartu_pengobatan
Kebutuhan Non-Fungsional	Security Correctness Interface Performance Operability

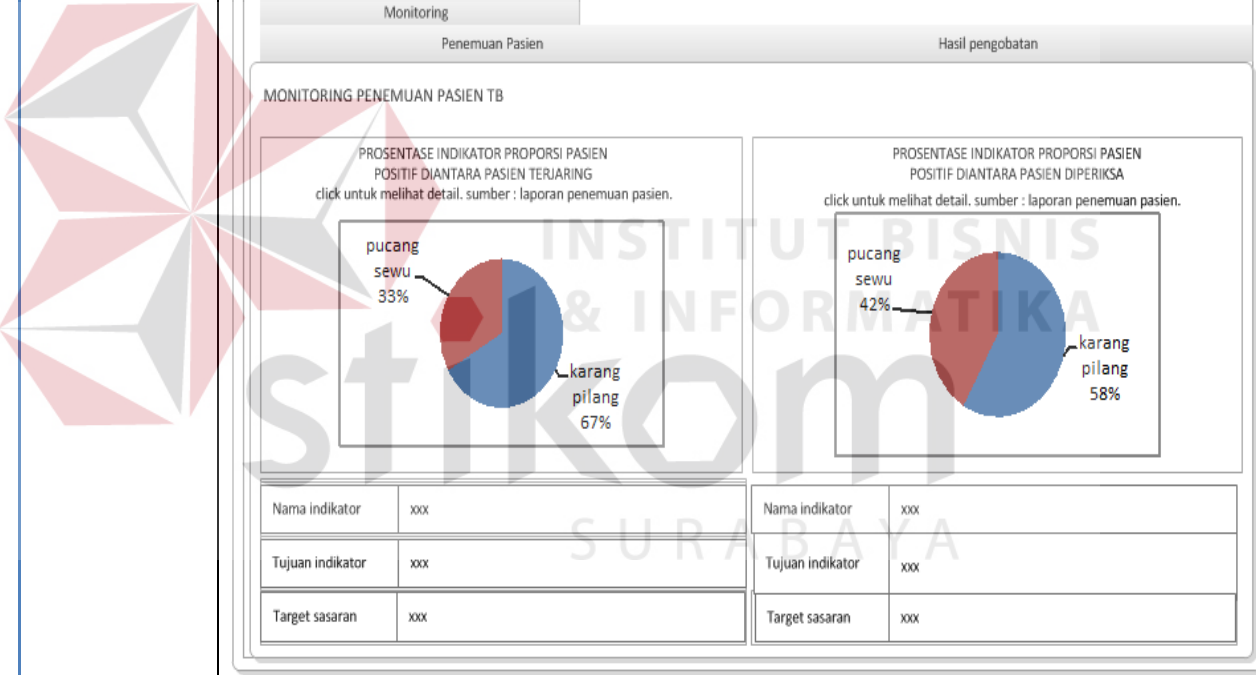
b) Dinas Kesehatan

1. Wasor TB

Menampilkan menu untuk melakukan *monitoring*, seperti terlihat pada tabel

3.29.

Tabel 3.30 Detil Form *monitoring*

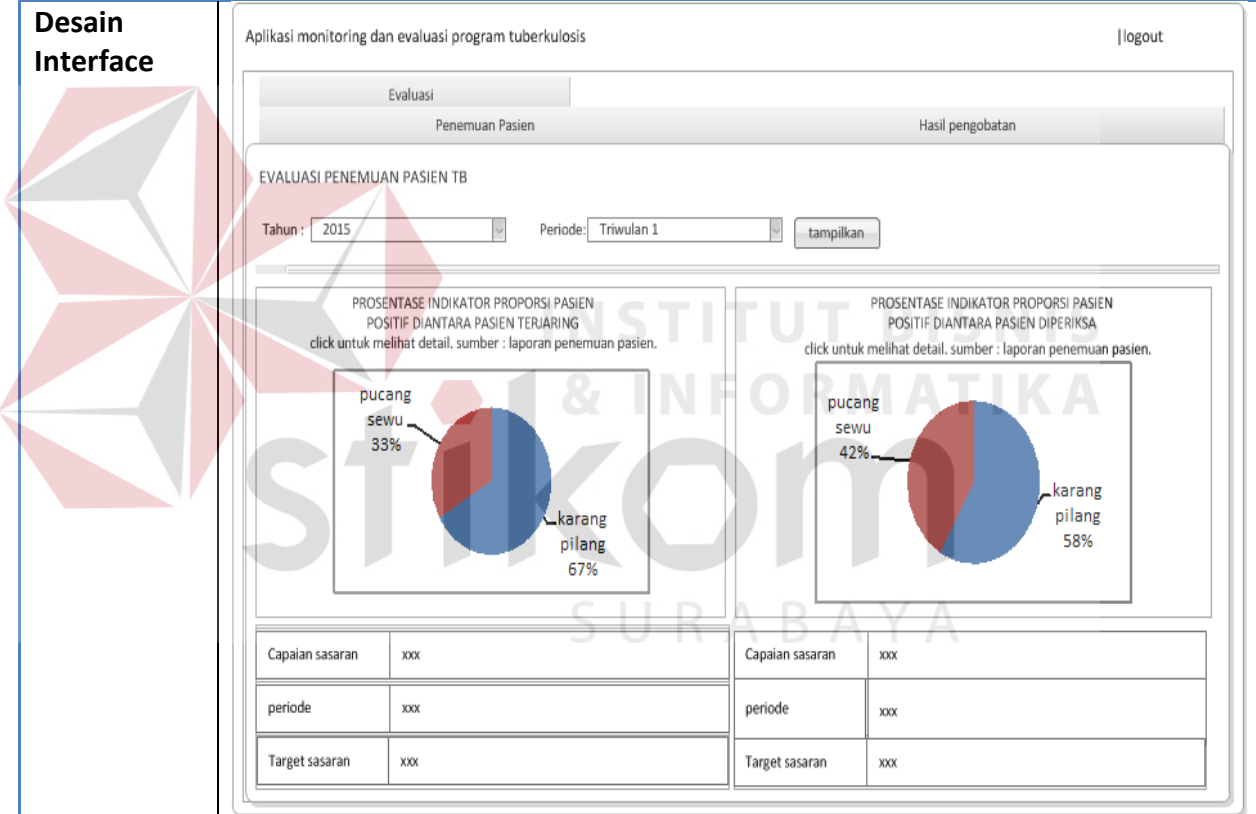
Nama Fungsi	Monitoring
Stakeholder	Wasor TB
Deskripsi	Fungsi form ini digunakan untuk <i>monitoring</i> angka penjarangan suspek
Desain Interface	
Deskripsi	Fungsi form ini digunakan untuk <i>monitoring</i> hasil penemuan pasien dan hasil pengobatan pasien
Table Input	M_pasien, M_puskesmas, T_pemeriksaan laboratorium, T_pengobatan pasien
Table Output	M_indikator
Pseudocode	1. Save monitoring dan analisa() 2. Get data monitoring dan analisa()
Kebutuhan Non-Fungsional	Security Correctness Operability

2. Kasie P2M

Menampilkan menu untuk melakukan evaluasi seperti terlihat pada tabel

3.31.

Tabel 3.31 Detil Form evaluasi

Nama Fungsi	evaluasi
Stakeholder	KaSie P2M
Deskripsi	Fungsi form ini digunakan untuk <i>evaluasi</i> penemuan pasien TB
Desain Interface	
Table Input	M_pasien, M_puskesmas, T_pemeriksaan laboratorium, T_pengobatan pasien
Table Output	M_indikator
Pseudocode	1. Save evaluasi() 2. Get data evaluasi dan analisa()
Kebutuhan Non-Fungsional	Security Correctness Interface

	Performance
	Operability

3.3.4 Program Unit

Program unit merupakan kumpulan dari setiap *pseudocode* yang ada dalam setiap fungsi yang akan dibangun yang berfungsi sebagai dasar dalam membangun aplikasi dan menerapkan fungsi-fungsi tersebut ke dalam pemrograman dan konstruksi aplikasi yang akan dikembangkan. Program unit tersebut seperti terlihat pada tabel 3.32.

Tabel 3.32 Program Unit Sistem

<i>Nama Fungsional</i>	<i>Proses</i>	<i>Program Unit</i>
Pencatatan dan pelaporan form harian	1. mencatat data pasien	1. Login() 2. Save data pasien()
	2. mencatat form permohonan lab	1. Save permohonan lab() 2. Save hasil periksa dahak()
	3. mencatat data pengobatan pasien	1. Save kartu pengobatan pasien() 2. update data pasien() 3. Save kontak serumah() 4. Save keterangan tahap intensif() 5. Save tahap intensif ()
Monitoring	Monitoring	3. Login() 4. Get data monitoring()
Evaluasi	Evaluasi	1. Login() 2. Get data evaluasi()

3.3.5 Program Pseudocode

Berikut ini merupakan hasil rancangan *pseudocode* secara detil dari beberapa program unit yang telah dirancang. Adapun hasil *pseudocode* program unit dan *listing* program dapat dilihat pada tabel 3.32.

Tabel 3.32 Program Flowchart dan Pseudocode

Program Unit	Pseudocode
Login ()	<pre> START U="user_name" P="password" READ U,P IF U="user_name" and P="password" THEN WRITE "selamat datang, anda login sebagai puskesmas kedurus" ELSE WRITE "username dan password salah, silahkan masukan username dan password ulang" ENDIF END </pre>
Save data pasien()	<pre> START Idp="id_pasien" Idi="id_instansi" Nupk="nama_upk" Npas="nama_pasien" Jk="jenis_kelamin" Um="umur" Ap="alamat_pasien" Kp="kota_pasien" Pv="provinsi_pasien" Ntelp="no_telp_pasien" Pbcg="parut_BCG" Npmo="nama_PMO" Alpmo="alamat_PMO" Statp="status_pasien" INSERT idp, idi, nupk, npas, jk, um, ap, kp, pv, ntelp, pbcg, npmo, alpmo, statp TO data_pasien WHILE idp, idi, nupk, npas, jk, um, ap, kp, pv, ntelp, pbcg, npmo, alpmo, statp = 0 DO WRITE "data kolom tidak boleh kosong" ENDWHILE WRITE "data telah tersimpan" END </pre>

<i>Program Unit</i>	<i>Pseudocode</i>
Save data pemeriksaan laboratorium()	<pre> START Idpl="id_permohonan_lab" Idp="id_pasien" Kls="klasifikasi" Lks="lokasi" Als="alasan" Nrt="no_reg_tb" Nis="no_identitas_sediaan" Tat="tgl_ambil_terakhir" Tp="tgl_pengiriman" Tta="tanda_tangan_pengambil" Nl="nanah_lendir" Bd="bercak_darah" Al="air_liur" Nrl="no_reg_lab" Ss1="spesimen_sewaktu1" Sp="spesimen_pagi" Ss2="spesimen_sewaktu2" Tps1="tgl_pengambilan_sewaktu1" Tpp="tgl_pengambilan_pagi" Tps2="tgl_pengambilan_sewaktu2" Npem="nama_pemeriksa" INSERT idpl, idp, kls, als, nrt, nis, tat, tp, tta, nl, bd, al, nrl, ss1, sp, ss2, tps1, tpp, tps2, npem TO permohonan_lab IF kls = "ekstra_paru" THEN READ lks ENDIF WHILE idpl, idp, kls, als, nrt, nis, tat, tp, tta, nl, bd, al, nrl, ss1, sp, ss2, tps1, tpp, tps2, npem = 0 DO WRITE "kolom tidak boleh kosong" ENDWHILE WRITE "data telah tersimpan" END </pre>

<i>Program Unit</i>	<i>Pseudocode</i>
Save hasil periksa dahak()	<pre> START Idpd="id_periksa_dahak" Idobt="id_pengobatan" blnk="bln_ke" thpd="tgl_hsl_periksa_dahak" nrlp="no_reg_lab_periksa" bta="bta" bb="berat_badan" INSERT idpd, idobt, blnk, thpd, nrlp, bta, bb TO hsl_periksa_dhk WHILE idpd, idobt, blnk, thpd, nrlp, bta, bb = 0 DO WRITE "data kolom tidak boleh kosong" ENDWHILE WRITE "data telah tersimpan" END </pre>
Save kartu pengobatan pasien()	<pre> START Idobt="id_pengobatan" Idp="id_pasien" thobt="th_pengobatan" Nrtb03="no_reg_tb03_upk" rb="riwayat_berobat" ctt="catatan" tpe="tipe_pasien" jns="jenis_obat" ktgr="kategori_pasien" jkdt="jml_kdt" jstrep="jml_streptomycin" INSERT idp, idobt, thobt, nrtb03, rb, ctt, tpe, jns, ktgr, jkdt, jstrep TO kartu_pengobatan WHILE idp, idobt, thobt, nrtb03, rb, ctt, tpe, jns, ktgr, jkdt, jstrep = 0 DO WRITE "data kolom tidak boleh kosong" ENDWHILE WRITE "data telah tersimpan" END </pre>

Program Unit	Pseudocode
Save tahap intensif ()	<pre> START Idint="id_intensif" Idobt="id_pengobatan" tpint="tgl_periksa_intensif" statint="status_intensif" INSERT idint, idobt, tpint, statint TO tahap_intensif WHILE idint, idobt, tpint, statint = 0 DO WRITE "data kolom tidak boleh kosong" ENDWHILE WRITE "data telah tersimpan" END </pre>
Program Unit	Pseudocode
Get data monitoring ()	<pre> start inp1="inputan 1" inp2="inputan 2" read inp1, inp2, capaian, ind capaian=inp1/inp2*100 IF capaian >= ind THEN write"angka capaian telah melebihi batas maximum" ENDIF end </pre>
Get data evaluasi ()	<pre> start tr1=" triwulan 1" tr2="triwulan 2" tr3="triwulan 3" tr4="triwulan 4" read tr1, tr2,tr3,tr4, capaian, ind capaian=tr1+tr2+tr3+tr4/4 IF capaian >= ind THEN write"angka capaian telah melebihi batas maximum" ENDIF end </pre>

3.3.6 Desain Uji Coba Fungsional

Desain uji coba (*testing*) fungsional pada sistem ini akan dilakukan menggunakan metode *white box*, yang berarti bahwa pengujian sistem yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan di setiap fungsional sistem. Beberapa fungsi-fungsi yang akan dilakukan pengujian, diantaranya:

A. Petugas TB

Kebutuhan testing pada masing-masing *test case* sesuai dengan skenario yang telah dibuat untuk Fungsi Fungsi Pencatatan Harian oleh Petugas TB dapat dilihat pada Tabel 3.33

Tabel 3.33 Skenario Testing Fungsi Pencatatan

Nama Fungsi	Fungsi Pencatatan
Stakeholder	Petugas TB
Deskripsi	Proses ini merupakan desain sekenario testing dalam fungsi mencatat data pemeriksaan laboratorium dan pengobatan pasien
Alur Normal	Memasukan Data Suspek
	INPUT 1. Petugas TB memilih menu data daftar pasien. 2. Petugas TB memasukkan data-data pasien pada form daftar pasien dan tekan tombol “simpan” 3. Petugas TB memasukkan data-data pada form hasil laboratorium dan tekan tombol simpan PROSES Sistem akan mengecek semua validasi pada kolom-kolom yang tersedia. OUTPUT Sistem akan menyimpan data suspek dan hasil laboratorium.
	Memasukan Data Permohonan Laboratorium
	INPUT 1. Petugas TB memilih menu pengobatan pasien 2. Petugas TB memasukkan data-data pada form pengobatan dan menekan tombol “simpan” 3. Petugas TB memasukkan data-data pada hasil akhir dan menekan tombol “simpan”

	PROSES Sistem akan mengecek semua validasi pada kolom-kolom yang tersedia. OUTPUT Sistem akan menyimpan data pengobatan pasien dan data hasil akhir
	Memasukan Data Pengobatan Pasien
	INPUT 4. Petugas TB memilih menu pengobatan pasien 5. Petugas TB memasukkan data-data pada form pengobatan dan menekan tombol “simpan” 6. Petugas TB memasukkan data-data pada hasil akhir dan menekan tombol “simpan” PROSES Sistem akan mengecek semua validasi pada kolom-kolom yang tersedia. OUTPUT Sistem akan menyimpan data pengobatan pasien dan data hasil akhir

B. Wasor TB

Kebutuhan testing pada masing-masing *test case* sesuai dengan skenario yang telah dibuat untuk Fungsi *Monitoring* oleh Wasor TB dapat dilihat pada Tabel 3.34.

Tabel 3.34 Skenario Testing Fungsi *Monitoring*

Nama Fungsi	Fungsi <i>monitoring</i>
Stakeholder	Wasor TB
Deskripsi	Proses ini merupakan desain sekenario testing dalam fungsi <i>Monitoring</i>
Alur Normal	Monitoring
	INPUT Wasor TB memilih menu monitoring PROSES Sistem akan memproses data monitoring OUTPUT Sistem akan menampilkan data monitoring

C. Kepala Seksi Pengendalian penyakit menular

Kebutuhan testing pada masing-masing *test case* sesuai dengan skenario yang telah dibuat untuk Fungsi evaluasi oleh Kepala Seksi pengendalian penyakit menular dapat dilihat pada Tabel 3.24.

Tabel 3.35 Skenario Testing Fungsi evaluasi

Nama Fungsi	Fungsi evaluasi
Stakeholder	Kasie P2M
Deskripsi	Proses ini merupakan desain skenario testing dalam fungsi <i>evaluasi</i>
Alur Normal	evaluasi
	INPUT 1. Wasor TB memilih menu “ <i>monitoring angka penjangkaran suspek</i> ” PROSES Sistem akan menghitung dan menganalisa data evaluasi OUTPUT Sistem akan menampilkan dashboard evaluasi

3.3.7 Desain Uji Coba Non- Fungsional

Desain uji coba (*testing*) non-fungsional pada sistem ini akan dilakukan menggunakan metode *white box*, yang berarti bahwa pengujian sistem yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan di setiap non-fungsional sistem. Detail dari desain tersebut terlihat pada Tabel 3.36 berikut ini.

Tabel 3.36 Skenario Uji Coba Non-Fungsional

Non-Fungsional	Skenario
<i>Correctnes</i>	Sistem akan menampilkan pesan kepada <i>stakeholder</i> , jika <i>stakeholder</i> menjalankan aplikasi tidak berdasarkan rule yang ada.
<i>Security</i>	Sistem akan membatasi menu-menu yang dapat diakses oleh <i>stakeholder</i> berdasarkan role yang dimiliki <i>stakeholder</i> .
<i>Interface</i>	Sistem menggunakan bahasa indonesia

Non-Fungsional	Skenario
	dalam fungsionanya sehingga mudah dipahami oleh <i>stakeholder</i> dan dapat dibaca secara jelas.
Operability	Sistem memberikan manual book sebagai pedoman menjalankan sistem secara baik dan benar.
Performance	Sistem apakah mampu berjalan dengan baik walaupun dengan beban <i>stakeholder</i> (25 orang) secara bersamaan.

3.3.8 Desain Implementasi Data

Desain implementasi data ini berfungsi sebagai pengujian sistem yang didasarkan pada alir data di setiap detail perancangan fungsional sistem. Dalam desain implementasi data ini akan digunakan sepuluh data puskesmas yang masing-masing puskesmas akan terdiri dari sepuluh data pasien. Beberapa fungsi-fungsi yang akan dilakukan pengujian, diantaranya:

A. Petugas puskesmas

Pengujian implementasi data untuk Fungsi pencatatan dan pelaporan harian oleh Petugas TB dapat dilihat pada Tabel 3.37.

Tabel 3.37 Skenario Testing Fungsi pencatatan dan pelaporan harian

Nama Fungsi	Fungsi pencatatan
Stakeholder	Petugas TB
Deskripsi	Proses ini merupakan desain implementasi data dalam fungsi pencatatan
Alur Normal	Memasukan Data suspek INPUT 1. Data puskesmas 2. Data pasien 3. Data pemeriksaan laboratorium PROSES Sistem akan mengecek apakah data tersebut valid atau tidak berdasarkan tipe dari data itu sendiri

	OUTPUT 1. Data pasien 2. data hasil pemeriksaan laboratorium
	Memasukan Data Periksa Lab
	INPUT 1. Data pemeriksaan laboratorium 2. Data hasil Periksa Lab
	PROSES Sistem akan mengecek apakah data tersebut valid atau tidak berdasarkan tipe dari data itu sendiri
	OUTPUT 1. Data periksa Lab 2. data hasil pemeriksaan laboratorium
	Memasukan Data pengobatan
	INPUT Data pengobatan
	PROSES Sistem akan mengecek apakah data tersebut valid atau tidak berdasarkan tipe dari data itu sendiri.
	OUTPUT 1. Data pengobatan 2. data hasil pengobatan

B. Wasor TB

Pengujian implementasi data untuk Fungsi *monitoring* oleh Wasor TB dapat dilihat pada Tabel 3.38.

Tabel 3.38 Skenario Testing Fungsi *monitoring*

Nama Fungsi	Fungsi <i>monitoring</i>
Stakeholder	Wasor TB
Deskripsi	Proses ini merupakan desain implementasi data dalam fungsi <i>monitoring</i>
Alur Normal	Monitoring
	INPUT 1. Data indikator 2. Data penemuan pasien 3. Data data hasil pengobatan PROSES Sistem akan menghitung dan menampilkan hasil monitoring

	OUTPUT Data hasil monitoring
--	--

C. Kepala Seksi Pengendalian Penyakit menular

Pengujian implementasi data untuk Fungsi evaluasi oleh Kepala Seksi pengendalian penyakit menular dapat dilihat pada Tabel 3.39

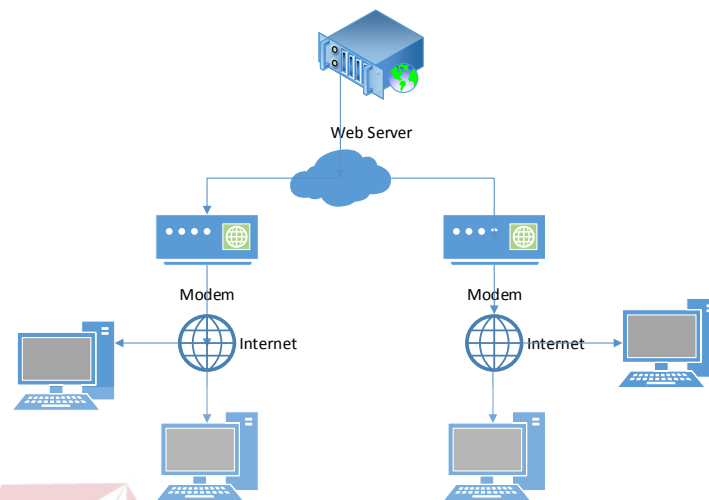
Tabel 3.39 Skenario Testing Fungsi evaluasi

Nama Fungsi	Fungsi evaluasi
Stakeholder	Kepala Seksi Pengendalian Penyakit menular
Deskripsi	Proses ini merupakan desain implementasi data dalam fungsi evaluasi yang dilakukan oleh Kepala Seksi Pengendalian Penyakit bagi puskesmas yang telah menjalankan program penanggulangan TB
Alur Normal	Evaluasi
	INPUT Data data hasil monitoring PROSES Sistem akan mengkalkulasi hasil capaian sesuai dengan tahun dan periode yang dipilih OUTPUT Data evaluasi

3.3.9 Desain Arsitektur

Pengembangan perangkat lunak perlu adanya perangkat keras yang tepat, sehingga perangkat lunak tidak mengalami gangguan dan dapat berjalan dengan baik. Kebutuhan sistem memberikan definisi keperluan perangkat keras untuk mendukung kinerja perangkat lunak yang terdiri dari spesifikasi sistem, spesifikasi hosting, dan spesifikasi lainnya.

Sesuai dari hasil dari kebutuhan perangkat lunak yang akan digunakan, dapat memberikan solusi perangkat lunak dan perangkat keras yang akan digambarkan pada gambar 3.16.



Gambar 3.17 *WEB Client*

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa terdiri dari 4 komputer, Domain, dan Hosting server. Adapun spesifikasi minimum perangkat keras pada puskesmas dan dinas kesehatan untuk mendukung kinerja perangkat lunak yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 3.40.

Tabel 3.40 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi kebutuhan perangkat keras	
<i>Client</i>	<i>Hosting</i>
a) Prosessor Intel Core 2 Duo 2GHz b) 2 GB RAM DDR2 c) 120 GB HDD d) <i>Standart VGA</i> e) <i>Network Interface Card</i> f) LCD Monitor g) <i>Keyboard</i> h) <i>Optical Mouse</i>	a) Space 50 GB b) Bandwith 1 GB/Month c) Anti Spam d) MySQL Database e) 10 Table