

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Telaah Pustaka**

##### **2.1.1 Rumah Sakit**

###### **1. Pengertian Rumah Sakit**

Menurut WHO (*World Health Organization*), rumah sakit merupakan bagian integral dari suatu organisasi sosial dan kesehatan dengan fungsi menyediakan pelayanan paripurna (komprehensif), penyembuhan penyakit (kuratif), dan juga pencegahan penyakit (preventif) kepada masyarakat. Sedangkan menurut Permenkes No. 147 tahun 2010 tentang Perijinan Rumah Sakit menyatakan bahwa rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat.

###### **2. Fungsi dan Tujuan Rumah Sakit**

Pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit BAB III Pasal 4 menyebutkan bahwa rumah sakit mempunyai tugas memberikan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna.

Dan dilanjutkan pada Pasal 5 yang menyatakan bahwa untuk menjalankan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4, Rumah Sakit mempunyai fungsi sebagai berikut:

- a. Penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit;
- b. Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna tingkat kedua dan ketiga sesuai kebutuhan medis;
- c. Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan; dan
- d. Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan;

### **2.1.2 Rekam Medis**

#### **1. Pengertian Rekam Medis**

Menurut PERMENKES No.269/MENKES/PER/III/2008 yang dimaksud dengan rekam medis adalah berkas berisi catatan dan dokumen antara lain identitas pasien, hasil pemeriksaan, pengobatan yang telah diberikan, serta tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien.

Rekam medis adalah keterangan baik tertulis maupun terekam tentang identitas, anamneses, penentuan fisik laboratorium, diagnosis, segala pelayanan dan tindakan medis yang diberikan kepada pasien dan pengobatan baik di rawat inap, rawat jalan maupun yang mendapatkan pelayanan gawat darurat (Depkes RI, 1991).

## 2. Manfaat dan Tujuan Rekam Medis

Permenkes Nomor 269 Tahun 2008 tentang Rekam Medis Pasal 13 ayat 1 menyebutkan bahwa pemanfaat rekam medis dapat digunakan sebagai hal berikut:

- a. Pemeliharaan kesehatan dan pengobatan pasien;
- b. Alat bukti dalam proses penegakan hukum, disiplin kedokteran, dan kedokteran gigi dan penegakkan etika kedokteran dan etika kedokteran gigi;
- c. Keperluan pendidikan dan penelitian;
- d. Dasar pembayar biaya pelayanan kesehatan; dan
- e. Data statistik kesehatan.

Terdapat 2 (dua) tujuan rekam medis yang terdiri atas tujuan primer dan juga tujuan sekunder (Gemala Hatta,2008).

Adapun tujuan utama (primer) rekam medis terbagi atas 5 (kepentingan), yaitu:

- 1) Bagi Pasien
  - Mencatat jenis pelayanan yang telah diterima.
  - Sebagai bukti pelayanan.
  - Memungkinkan tenaga kesehatan dalam menilai dan menangani kondisi resiko.
  - Mengetahui biaya pelayanan.

## 2) Bagi Pemberi Pelayanan Kesehatan

- Membantu kelanjutan pelayanan sarana komunikasi.
- Menggambarkan keadaan penyakit dan penyebab sebagai pendukung diagnosis kerja.
- Menunjang pengambilan keputusan tentang diagnosis dan pengobatan.
- Menilai dan mengelola risiko perorangan pasien.
- Memfasilitasi pelayanan sesuai dengan pedoman praktik klinis.
- Mendokumentasikan faktor resiko pasien.
- Menilai dan mencatat keinginan serta kepuasan pasien.
- Menghasilkan rencana pelayanan.
- Menetapkan saran-saran pencegahan atau promosi kesehatan.
- Sarana pengingat para klinis.
- Menunjang pelayanan pasien.
- Mendokumentasikan pelayanan yang diberikan.

## 3) Bagi Manajemen Pelayanan Pasien

- Mendokumentasikan adanya kasus penyakit gabungan dan praktiknya.
- Menganalisis kegawatan penyakit.
- Merumuskan pedoman praktik penanganan risiko.
- Memberikan corak dalam penggunaan pelayanan.

- Dasar penelaah dalam penggunaan sarana pelayanan (utilitas).
  - Melaksanakan kegiatan manajemen mutu.
- 4) Bagi Penunjang Pelayanan Pasien
- Alokasi sumber.
  - Menganalisis kecenderungan dan mengembangkan dugaan.
  - Menilai beban kerja.
  - Mengomunikasikan informasi berbagai unit kerja.
- 5) Bagi Pembayaran dan Penggantian Biaya
- Mendokumentasikan unit pelayanan yang memungut biaya pemeriksaan.
  - Menetapkan biaya yang harus dibayar.
  - Mengajukan klaim asuransi.
  - Mempertimbangkan dan memutuskan klaim asuransi.
  - Mempertimbangkan dan memutuskan klaim asuransi.
  - Dasar dalam menetapkan ketidakmampuan dalam pembayaran menangani pembayaran (mis.kompensasi pekerja).
  - Menangani pengeluaran.
  - Melaporkan pengeluaran.
  - Penyelenggaraan analisis aktuarial (tafsiran pra penetapan asuransi).

Sedangkan tujuan sekunder rekam medis ditujukan kepada hal-hal yang berkaitan dengan lingkungan seputar pelayanan pasien sebagai berikut:

1) Edukasi

- Mendokumentasikan pengalaman profesional dibidang kesehatan.
- Menyiapkan sesi pertemuan dan presentasi.
- Bahan pengajaran.

2) Peraturan (regulasi)

- Bukti pengajuan perkara ke pengadilan (litigasi).
- Membuat pemasaran pengawasan (surveilans).
- Menilai kepatuhan sesuai standar pelayanan.
- Sebagai dasar pemberian akreditasi bagi profesional dan Rumah Sakit.
- Membandingkan organisasi pelayanan kesehatan.

3) Riset

- Mengembangkan produk baru.
- Melaksanakan riset klinis.
- Menilai teknologi.
- Studi keluaran pasien.
- Studi efektivitas serta analisis manfaat dan biaya pelayanan pasien.
- Mengidentifikasi populasi yang berisiko.

- Mengembangkan registrasi dan basis pangkalan data database.
- Menilai manfaat dan biaya sistem rekaman.

#### 4) Peengambilan Kebijakan

- Mengalokasikan sumber sumber.
- Melaksanakan rencana strategis.
- Memonitor kesehatan masyarakat.

#### 5) Industri

- Melaksanakan riset dan pengembangan.
- Merencanakan strategi pemasaran.
- Kegunaan rekam medis.

### 3. Kegunaan Rekam Medis

Gibony (1991), menyebutkan bahwa kegunaan rekam medis dengan singkatan ALFRED, yaitu:

#### 1) *Administration*

Data dan juga informasi yang terdapat di dalam rekam medis dapat digunakan oleh manajemen untuk menjalankan fungsinya guna pengelolaan berbagai sumber daya.

#### 2) *Legal*

Rekam medis dapat digunakan sebagai alat bukti hukum dan mempunyai nilai hukum yang dapat membantu dan melindungi pasien, provider (dokter, perawat, dan juga tenaga kesehatan lain) serta pemilik dan pengelola

pelayanan kesehatan apabila terjadi sesuatu yang memerlukan proses hukum atas dasar keadilan.

3) *Financal*

Catatan yang berada di dalam dokumen rekam medis pasien dapat digunakan untuk menetapkan biaya pelayanan yang diterima oleh pasien baik tindakan dan juga diagnosis yang dapat digunakan untuk memprediksi pendapatan suatu sarana pelayanan kesehatan.

4) *Research*

Berkas rekam medis pasien dapat dikatakan memiliki nilai penelitian, karena isi rekam medis menyangkut data atau informasi yang dapat dipergunakan sebagai aspek penelitian serta pengembangan ilmu kesehatan dalam bidang kesehatan.

5) *Education*

Berkas rekam medis dapat digunakan sebagai pengembangan ilmu, sebagai contoh berkas rekam medis pasien dapat digunakan sebagai bahan pengajaran.

6) *Documentation*

Berkas rekam medis pasien mengandung informasi/data yang berfungsi sebagai sejarah medis pasien serta laporan yang nantinya dapat dipertanggung jawabkan oleh pihak pelayanan kesehatan.

Kegunaan rekam medis menurut (Rustiyanto, 2010) adalah sebagai berikut:

- 1) Sebagai alat komunikasi antara dokter dengan tenaga ahli lainnya yang ikut ambil bagian di dalam memberikan pelayanan pengobatan dan perawatan kepada pasien.
- 2) Sebagai dasar untuk merencanakan pengobatan/perawatan yang harus diberikan kepada seorang pasien.
- 3) Sebagai bukti tertulis atas segala tindakan pelayanan, perkembangan penyakit, dan pengobatan selama pasien berkunjung/dirawat di rumah sakit.
- 4) Sebagai bahan yang berguna untuk analisa, penelitian, dan evaluasi terhadap kualitas pelayanan yang diberikan kepada pasien.
- 5) Melindungi kepentingan hukum bagi pasien, rumah sakit maupun dokter dan tenaga kesehatan lainnya.
- 6) Menyediakan kepentingan hukum bagi pasien, rumah sakit maupun dokter dan tenaga kesehatan lainnya.
- 7) Menyediakan data-data khususnya yang sangat berguna untuk penelitian dan pendidikan.
- 8) Sebagai dasar di dalam perhitungan biaya bagi pembayaran pelayanan medik pasien.
- 9) Menjadi sumber ingatan yang harus didokumentasikan, serta sebagai bahan pertanggungjawaban dan laporan.

### 2.1.3 Peminjaman Berkas Rekam Medis

Menurut Departemen Kesehatan RI (2006), permintaan rutin terhadap rekam medis pasien yang datang dari poliklinik, dokter yang melakukan riset, harus ditujukan ke bagian rekam medis setiap harinya. Poliklinik yang meminta rekam medis untuk melayani pasien bertugas untuk mengisi “Kartu Peminjaman Rekam Medis” atau “Formulir Peminjaman Rekam Medis” dan petugas harus menulis secara jelas dan benar nama pasien dan nomor rekam medisnya, sedangkan untuk permintaan langsung dari dokter dan juga bagian administrasi, surat permintaan dapat diisi langsung oleh petugas bagian rekam medis.

Permintaan peminjaman rekam medis yang tidak rutin, seperti untuk pertolongan unit gawat darurat, unit rawat inap harus dipenuhi segera. Permintaan melalui telepon atau intercom juga bisa dilayani dan petugas Instalasi Rekam Medis harus menulis surat permintaan dari bagian lain yang meminta. Petugas dari bagian lain yang meminta, harus datang ke unit/ bagian rekam medis untuk mengambil.

Surat permintaan ini berbentuk formulir yang berisikan nama pasien beserta nomor rekam medisnya, poliklinik atau unit dan nama petugas yang meminjam, tanggal pinjam, dan tanggal jatuh tempo pengembalian rekam medis pasien.

Formulir peminjaman rekam medis biasanya dibuat rangkap 3 (tiga), satu ditempelkan di rekam medisnya, satu disimpan sebagai tanda keluar rekam medis pada rak asal rekam medis, dan satu bagian disimpan di poliklinik atau unit peminjam berkas rekam medis. Pada saat rekam

medis sudah dikembalikan, kedua *copy* surat permintaannya dapat dibuang. Formulir permintaan atau peminjaman rekam medis bisa dibuat menggunakan kertas biasa dengan ukuran  $\pm 10,5 \times 7$  cm.

#### **2.1.4 Formulir Rekam Medis**

##### **1. Pengertian Formulir Rekam Medis**

Formulir adalah selebaran kertas dengan format tercetak dan berisikan ruang untuk informasi yang ditentukan sebelumnya (Hosizah, 2006), sedangkan menurut Sayuti (2013) formulir adalah lembaran kartu atau kertas lepas berukuran tertentu yang telah dipersiapkan terlebih dahulu secara dicetak dengan uraian-uraian, kolom-kolom, garis-garis atau ruang-ruang untuk menghimpun, mencatat atau menyampaikan informasi yang diperlukan. Formulir rekam medis adalah form yang digunakan untuk mengumpulkan data pasien baik berupa data demografi dan juga data klinis.

##### **2. Manfaat Formulir Rekam Medis**

Formulir adalah alat yang penting dalam menjalankan organisasi karena bermanfaat sebagai berikut:

- a. Untuk menetapkan tanggung jawab timbulnya kegiatan.
- b. Untuk merekam data transaksi atau pelayanan.
- c. Untuk mengurangi kemungkinan kesalahan dengan cara menyatakan semua kejadian dalam bentuk tulisan.
- d. Sebagai alat komunikasi yaitu untuk menyampaikan informasi pokok dari orang 1 ke orang lain di dalam organisasi yang sama atau organisasi yang lain.

### 2.1.5 Desain Formulir Rekam Medis

#### 1. Pengertian Desain Formulir Rekam Medis

Desain formulir merupakan proses produksi kreativitas seseorang pada formulir berupa kertas atau formulir elektronik dalam bentuk komunikasi visual yang mempunyai fungsi dan juga nilai estetika untuk menyampaikan informasi dan pesan kepada orang lain yang telah diatur formatnya sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhannya.

#### 2. Prinsip dan Konsep Desain Formulir Rekam Medis

Menurut Huffman (1994) , aturan dasar atau prinsip desain formulir adalah sebagai berikut:

##### a. Sesuai kebutuhan pengguna

Pelajari tujuan dan pemakainya formulir dan membuat rancangan sesuai kebutuhan pengguna. Dalam menentukan kebutuhan pengguna, dapat dilakukan dengan identifikasi kebutuhan pengguna dan juga studi dokumentasi dengan mempertimbangkan standar isi formulir.

##### b. Membuat formulir sesederhana mungkin

Merancang formulir sesederhana mungkin dengan menghilangkan data atau informasi yang tidak diperlukan. Dalam pembuatan formulir yang sederhana dapat dilakukan dengan menganalisis kebutuhan yang ada.

c. Terminologi yang standar

Menggunakan terminology standar untuk semua elemen data atau menggunakan definisi, dan memberi label semua informasi. Untuk dapat menggunakan terminology standar, maka harus dibuat kebijakan tertulis yang berisi mengenai terminology standard dan juga singkatan yang digunakan di fasilitas pelayanan keseshatan terkait.

d. Adanya pedoman pengumpulan dan interpretasi data

Bila perlu beri pedoman untuk menjamin agar pengumpulan dan interpretasi data konsisten.

e. Urutan penempatan item yang logis

Dalam penempatan item yang logis dapat dilakukan dengan menyesuaikan alur pengisian atau alur mendapatkan informasinya.

Teknik desain formulir (Hosizah, 2006) adalah meskipun saling berbeda antara pemakai, tetapi memiliki konsep-konsep seperti:

- a. Setiap formulir harus memiliki judul tertentu (nama formulir).
- b. Setiap formulir harus diberi nomor, sehingga memudahkan dalam pengontrolan mengenai data pasien dan jumlah formulir yang telah digunakan.
- c. Setiap butir-butir dalam formulir harus diberi jarak.
- d. Dalam susunan layout formulir, data yang berhubungan agar dikelompokkan atau diletakkan dalam satu bagian.

- e. Gunakan judul kolom atau judul caption (keterangan) dengan jelas, untuk menerangkan tujuan dari formulir tersebut. Pengguna kotak jawaban (balok box), akan lebih memudahkan dalam pengisian yang ada seperti contoh pertanyaan tentang jenis kelamin, laki-laki atau perempuan.
- f. Format formulir harus seimbang dengan isi, yaitu mempertimbangkan jumlah butir-butir yang ada dengan format.
- g. Untuk memudahkan dalam membuat desain formulir, buatlah sketsa kasar dari desain yang dibuat, sehingga pengaturan layout dapat dikerjakan dengan baik

Sedangkan menurut *American Health Information Management Association* (Maki & Eichenwald, 2010) disebutkan bahwa prinsip-prinsip desain formulir adalah sebagai berikut:

- a. Formulir harus mudah diisi / dilengkapi.
- b. Tercantum insstruksi pengisian dan penggunaan dari formulir tersebut.
- c. Pada formulir harus terdapat *heading* yang mencakup judul dan tujuan secara jelas.
- d. Nama dan alamat sarana pelayanan kesehatan (rumah sakit) harus mencakup judul dan tujuan secara jelas.
- e. Nama, nomor rekam medis, dan informasi mengenai pasien seharusnya tercantum dalam setiap halaman formulir.
- f. *Bar Coding* juga mencakup indeks formulir.

- g. Nomor dan tanggal revisi formulir dicantumkan agar dipastikan penggunaan formulir terkini.
- h. Mengurangi penggunaan formulir yang tidak terpakai.
- i. *Layout* formulir fisik harus logis atau masuk akal.
- j. Data pribadi dan alamat serta informasi lain yang saling terkait dikelompokkan menjadi satu kesatuan.
- k. Seleksi huruf yang terstandar.
- l. *Margin* (batas tepi) disediakan cukup untuk kepentingan *hole punches*.
- m. Garis digunakan untuk memudahkan entri data dan memisahkan area pada formulir.
- n. Cek boxes digunakan untuk menyediakan ruangan pengumpulan data.

### 3. Aspek Formulir Rekam Medis

Menurut Huffman (1994), terdapat beberapa komponen yang utama pada suatu formulir kertas yaitu meliputi aspek fisik dan aspek anatomi, adapun komponen-komponen yang diperhatikan pada aspek fisik adalah sebagai berikut:

#### a. Bahan

Bahan formulir yang digunakan pada umumnya adalah bahan kertas yang harus tepat guna agar tujuan biaya serta percetakan lebih ekonomis, dan juga memiliki kualitas yang kuat berdasarkan jenis material yang dipakai.

b. Bentuk

Bentuk umum pada suatu formulir dari kertas adalah segi empat.

c. Ukuran

Ukuran suatu jenis lembar formulir rekam medis seharusnya dibuat standar, namun dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Adapun ukuran yang pada umumnya yaitu ukuran A4, F4, atau seukuran kertas folio.

d. Warna

Warna yang pada umumnya digunakan untuk formulir adalah warna putih. Dan juga dapat dibuat berbeda warna pada bagian tertentu sebagai pembeda pada saat penggunaan formulir.

Terdapat 5 (lima) komponen aspek anatomi yang ada pada formulir berbasis kertas yang terdiri atas :

a. *Heading*

*Heading* berisi judul dan juga informasi yang berkaitan dengan formulir. Posisi standar penempatan judul formulir adalah di bagian kiri-atas, tengah, kanan-atas, dan kiri-bawah. Sedangkan informasi lain tentang formulir yang berisi identifikasi formulir, nomor halaman, penerbitan, serta tanggal dapat diletakkan di tempat yang ideal yaitu di batas kanan-bawah suatu formulir.

b. *Introduction*

Bagian *Introduction* atau pendahuluan pada suatu formulir berisi mengenai tujuan dari formulir tersebut. Namun tujuan suatu formulir dapat ditunjukkan oleh judul. Apabila diperlukan penjelasan lebih lanjut, maka suatu pernyataan dapat ditambahkan di dalam formulir untuk menjelaskan tujuannya.

c. *Instruction*

Sebuah instruksi pada formulir harus ditulis singkat dan berada pada bagian atas formulir tersebut. Instruksi memberikan arahan mengenai cara pengisian formulir tersebut.

d. *Body*

*Body* adalah bagian dari suatu formulir yang disediakan untuk kerja sesungguhnya formulir tersebut. Pertimbangan dalam penyusunannya harus dilakukan dengan hati-hati mengenai susunan permintaan data atau informasi yang ada mencakup pengurutan, pengelompokkan, penyusunan tepi, serta pertimbangan juga harus diberikan untuk *margins*, *spacing*, *rules*, *type styles*, serta cara pencatatan.

1) *Margins*

Margin pada suatu formulir dapat dibagi menjadi 4 sisi yaitu margin punggung, margin atas, margin samping, dan juga margin bawah. Margin punggung yang ideal

adalah 2 cm dengan mempertimbangkan mengenai pemanfaatannya yang akan dilubangi untuk file (*punching hole*). Margin atas idealnya adalah 2,5 cm atau lebih tergantung dari jenis formulir dan juga nama rumah sakit terkait. Margin samping 2 cm. Dan margin bawah idealnya adalah 1,5 – 2 cm.

## 2) *Spacing*

*Spacing* merupakan ukuran yang digunakan untuk area entri data pada formulir. Pada saat melakukan desain formulir harus menentukan ukuran *spacing*-nya dengan mempertimbangkan pengisian formulir dilakukan dengan tulis tangan atau mesin ketik.

## 3) *Rules*

*Rules* adalah sebuah garis horizontal atau vertikal. *Rules* digunakan untuk membagi formulir menjadi bagian-bagian logis, mengarahkan penulis atau pengisi formulir untuk mengisi sesuai pada tempat yang benar, memberikan gambaran pada pengisi formulir tentang panjang yang diharapkan dari data yang dimasukkan, mempermudah pembaca untuk memahami isinya, dan juga dapat memberi daya tarik fisik formulir tersebut.

#### 4) *Type Style*

Pemilihan jenis huruf sangat penting dalam keterbacaan formulir. Dalam pembuatan formulir, sebaiknya menggunakan jenis huruf dan ukuran huruf yang tidak terlalu beragam. Item yang memiliki tingkat kepentingan sama dicetak dengan jenis dan ukuran yang sama pada semua bagian formulir. Jenis *italic* dan *bold* digunakan sebagai penekanan untuk beberapa bagian yang diperlukan saja.

#### 5) Cara pencatatan

Cara pencatatan semua formulir rata-rata menggunakan penulisan dengan tangan, cetakan komputer, dan juga mesin ketik. Namun ada cara lain untuk pencatatan data yaitu OCR (*Optical Character Recognition*) atau pengenalan huruf secara optis dan menggunakan ‘*barcode*’, yang bekerja dengan cara langsung terinput dalam komputer, tetapi dalam penggunaannya harus mempertimbangkan ketersediaan peralatan khusus untuk OCR dan *barcode*.

#### e. *Close*

Komponen terakhir pada suatu formulir adalah penutup atau disebut *close* yang berisi ruang untuk autentikasi berupa tanda tangan ataupun berisi persetujuan.

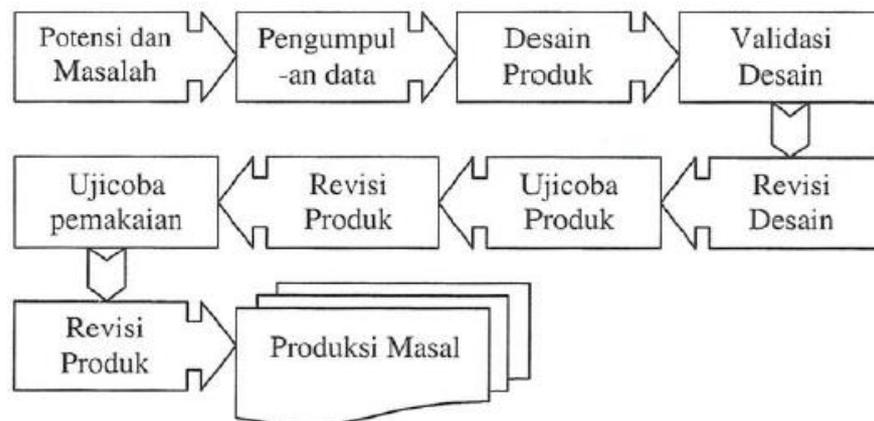
## 2.1.6 Metode Penelitian dan Pengembangan

### 1. Pengertian

Metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* menurut Sugiyono (2013) merupakan suatu metode penelitian yang digunakan dalam rangka untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji penggunaan produk tersebut.

### 2. Langkah-Langkah

Langkah – langkah penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono (2013) ditunjukkan dengan dengan gambar berikut.



**Gambar 2.1** Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan

#### a. Potensi dan Masalah

Penelitian berangkat dari adanya potensi dan juga masalah. Potensi merupakan segala sesuatu yang apabila didayagunakan dengan benar dapat memiliki atau menambah nilai tambah. Potensi bisa menjadi masalah bila tidak didayagunakan dengan benar. Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara harapan dengan yang terjadi sebenarnya.

b. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan, maka langkah selanjutnya adalah mengumpulkan informasi yang digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk yang diharapkan menjadi solusi untuk masalah yang ada.

c. Desain Produk

Desain produk dapat diwujudkan dalam bentuk gambar ataupun bagan yang dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai serta membuatnya,

d. Validasi Desain

Validasi desain adalah kegiatan yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai suatu rancangan produk, apakah produk tersebut akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Validasi desain dapat dilakukan melalui diskusi.

e. Revisi Desain

Setelah dilakukan desain dan validasi melalui diskusi, maka akan ditemukan kelemahan atau kekurangan dari desain tersebut. Kelemahan yang ditemukan selanjutnya dapat dikurangi dengan cara yaitu dengan memperbaiki desain atau revisi desain.

f. Ujicoba Produk

Ujicoba produk dapat dilakukan setelah validasi dan juga revisi desain. Uji coba dilakukan dengan simulasi penggunaan produk tersebut dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah produk yang dibuat efektif.

g. Revisi Produk

Desain produk dapat direvisi lagi agar kenyamanan pengguna produk dapat meningkat. Setelah dilakukan revisi, maka produk perlu diujicobakan lagi di tahap berikutnya.

h. Ujicoba Pemakaian

Setelah pengujian dilakukan, maka dapat ditemukan lagi revisi yang perlu diperbaiki, maka selanjutnya produk yang dibuat dapat diterapkan pada lingkup luas dalam suatu kondisi nyata.

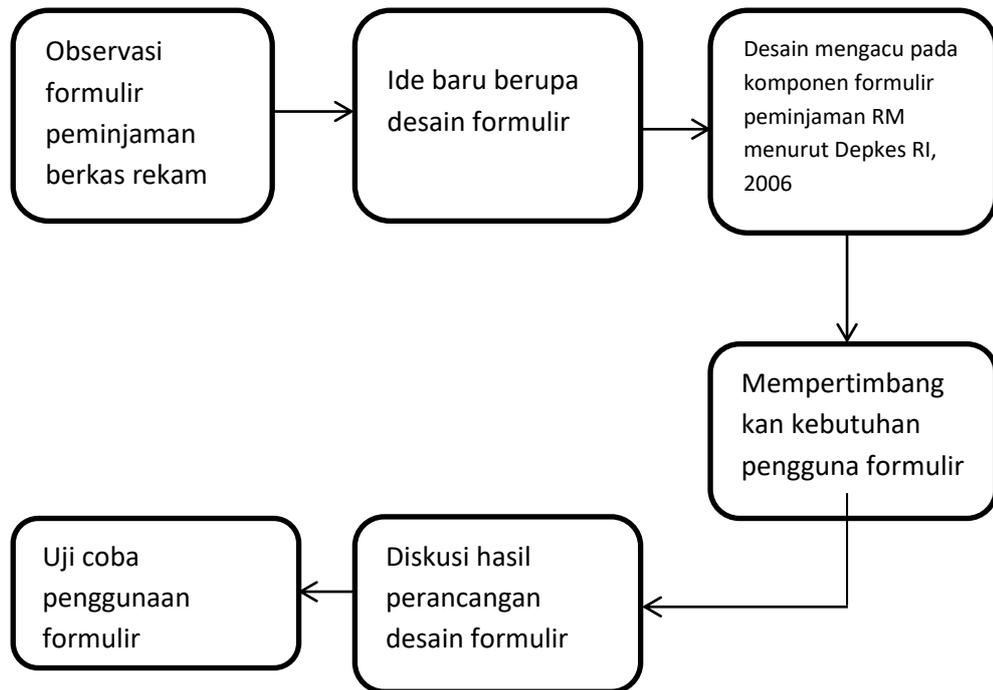
i. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan apabila dalam pemakaian atau penggunaan produk terdapat kelemahan dan kekurangan yang ditemukan.

j. Pembuatan Produk Masal

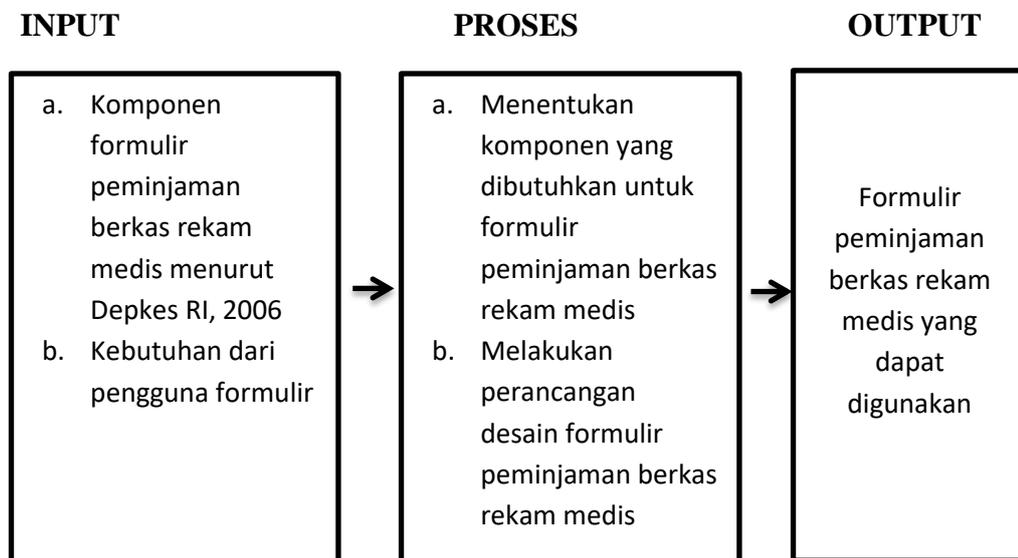
Pembuatan produk masal dilakukan bila produk yang telah diujicoba dinyatakan efektif serta layak untuk diproduksi.

## 2.2 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

## 2.3 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep