

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Posbindu (Pos Pembinaan Terpadu)

Posbindu penyakit tidak menular (PTM) merupakan peran serta masyarakat dalam melakukan kegiatan deteksi dini dan pemantauan faktor risiko PTM utama yang dilaksanakan secara terpadu, rutin, dan periodik. Faktor risiko penyakit tidak menular (PTM) meliputi merokok, konsumsi minuman beralkohol, pola makan tidak sehat, kurang aktifitas fisik, obesitas, stres, hipertensi, hiperglikemi, hiperkolesterol serta menindak lanjuti secara dini faktor risiko yang ditemukan melalui konseling kesehatan dan segera merujuk ke fasilitas pelayanan kesehatan dasar. Kelompok PTM utama adalah diabetes melitus (DM), kanker, penyakit jantung dan pembuluh darah (PJPD), penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), dan gangguan akibat kecelakaan dan tindak kekerasan. (Kemenkes RI, 2012)

Tujuan Posbindu PTM adalah untuk meningkatkan peran serta masyarakat dalam pencegahan dan penemuan dini faktor risiko PTM dengan sasaran utama kelompok masyarakat sehat, berisiko dan penyandang PTM berusia 15 tahun ke atas. Posbindu PTM dapat dilaksanakan terintegrasi dengan upaya kesehatan bersumber masyarakat yang sudah ada, di tempat kerja atau di klinik perusahaan, di lembaga pendidikan, tempat lain di mana masyarakat dalam jumlah tertentu berkumpul/beraktivitas secara rutin, misalnya di masjid, gereja, klub olah raga, pertemuan organisasi politik maupun kemasyarakatan. Pengintegrasian yang

dimaksud adalah memadukan pelaksanaan Posbindu PTM dengan kegiatan yang sudah dilakukan meliputi kesesuaian waktu dan tempat, serta memanfaatkan sarana dan tenaga yang ada. Pelaksanaan Posbindu PTM dilakukan oleh kader kesehatan yang telah ada atau beberapa orang dari masing-masing kelompok/ organisasi/ lembaga/ tempat kerja yang bersedia menyelenggarakan posbindu PTM, yang dilatih secara khusus, dibina atau difasilitasi untuk melakukan pemantauan faktor risiko PTM di masing-masing kelompok atau organisasinya. Kriteria Kader Posbindu PTM antara lain berpendidikan minimal SLTA, mau dan mampu melakukan kegiatan berkaitan dengan Posbindu PTM.(Kemenkes RI, 2012)

2. Tahapan pelaksanaan kegiatan di Posbindu

Ada 5 tahap pelaksanaan kegiatan di Posbindu (Kementerian Kesehatan RI, 2019), yaitu :

- a. Tahap I: Pendaftaran, Penulisan NIK, Pengisian Bio Data dan Pencatatan Hasil Layanan.
 - 1) Tanyakan kepada peserta Posbindu apakah sudah pernah datang ke Posbindu sebelumnya?.
 - 2) Catat semua Informasi ini pada Register Posbindu dan Buku Pemantauan FR PTM.
 - 3) Jika ini kunjungan pertama maka isi :
 - a) Data Pribadi (mengisi tanggal kunjungan pertama, NIK, nama lengkap, tanggal lahir, jenis kelamin, agama, pendidikan terakhir, alamat rumah, pekerjaan, alamat kantor, status perkawinan, No. HP/Rumah/Kantor, Email, Golongan Darah).

- b) Lembar informasi. Diisi jika peserta Posbindu telah pernah didiagnosis menyangkut salah satu penyakit oleh tenaga medis.
 - 4) Jika ini kunjungan kedua dan tidak ada perubahan data pribadi, peserta Posbindu diarahkan langsung pada tahapan kegiatan berikutnya.
- b. Tahap II: Wawancara faktor risiko PTM.
- 1) Tanyakan Riwayat Penyakit Tidak Menular pada keluarga dan diri sendiri.
 - 2) Tanyakan Faktor Risiko PTM:
 - a) Tanyakan merokok atau tidak, atau pernah merokok.
 - b) Tanyakan apakah ada anggota keluarga serumah merokok. Jika iya, apakah merokok di dalam atau di luar rumah.
 - c) Tanyakan pola konsumsi sayur buah.
 - d) Tanyakan apakah pola aktifitas fisik.
 - e) Tanyakan apakah mengkonsumsi alkohol.
 - f) Tanyakan tingkat stres dengan menggunakan kuesioner SRQ-20.
- c. Tahap III : Pengukuran Faktor Risiko PTM
- 1) Pengukuran tinggi badan.
 - a) Pasang alat pengukur tinggi badan (dapat menggunakan pita meteran, microtoise, dan lain-lain).
 - b) Minta peserta melepaskan alas kaki (sandal/sepatu), topi (penutup kepala).
 - c) Peserta diminta berdiri tegak.

- d) Posisi kepala dan bahu bagian belakang, lengan, pantat dan tumit menempel pada dinding tempat pita meteran terpasang.
- e) Pandangan lurus ke depan, dan tangan dalam posisi tergantung bebas.
- f) Baca angka tinggi badan tepat pada bagian atas kepala.
- g) Catat hasil pengukuran ke dalam Buku Monitoring FR PTM.

2) Pengukuran berat badan menggunakan timbangan.

- a) Ambil timbangan dari kotak karton dan keluarkan dari bungkus plastiknya.
- b) Letakkan alat timbang pada lantai yang keras dan datar.
- c) Peserta Posbindu yang akan ditimbang diminta membuka alas kaki dan jaket serta mengeluarkan isi kantong yang berat seperti kunci.
- d) Pastikan timbangan pada nilai pengukuran pada angka “0”.
- e) Persilahkan peserta naik ke alat timbang dengan posisi kaki tepat di tengah alat timbang tetapi tidak menutupi jendela baca.
- f) Perhatikan posisi kaki peserta Posbindu tepat di tengah alat timbang, sikap tenang (jangan bergerak – gerak) dan kepala tidak menunduk (memandang lurus ke depan).
- g) Jarum di kaca jendela alat timbang akan bergerak dan tunggu sampai diam/tidak berubah.
- h) Catat angka yang ditunjuk oleh jarum berhenti dan isikan pada buku monitoring faktor risiko PTM.
- i) Minta peserta Posbindu turun dari alat timbang.

- j) Jarum pada alat timbang akan berada pada posisi “0” secara otomatis.
 - k) Untuk menimbang Peserta Posbindu berikutnya, ulangi prosedur dari awal.
- 3) Pengukuran lingkar perut
- a) Jelaskan pada peserta tujuan pengukuran lingkar perut dan tindakan apa saja yang akan dilakukan dalam pengukuran.
 - b) Raba ujung lengkung tulang pangkal paha/panggul dan tandai sebagai batas bawah pengukuran.
 - c) Raba tulang rusuk paling bawah peserta dan tandai sebagai batas atas pengukuran.
 - d) Tetapkan titik tengah di antara batas atas dan batas bawah dan tandai sebagai titik tengah pengukuran.
 - e) Minta peserta untuk berdiri tegak dan bernafas dengan normal (ekspirasi normal). Lakukan pengukuran lingkar perut dimulai/ diambil dari titik tengah kemudian secara sejajar horizontal melingkari pinggang dan perut kembali menuju titik tengah di awal pengukuran.
 - f) Apabila peserta mempunyai perut yang gendut ke bawah, pengukuran mengambil bagian yang paling buncit lalu berakhir pada titik tengah tersebut lagi. Pita pengukur tidak boleh melipat.

Tabel 1. Kategori Lingkar Perut pada Orang Dewasa

Jenis Kelamin	Kategori Lingkar Perut	
	Normal	Tidak Normal

Laki -laki	< 90 cm	≥ 90 cm
Perempuan	< 80 cm	≥ 80 cm

Sumber: Kementerian Kesehatan RI. Petunjuk Teknis Pos Pembinaan Terpadu Posbindu bagi Kader. 2019.

4) Menghitung IMT.

- a) Hitung Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan menggunakan rumus berikut:

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (meter)} \times \text{Tinggi Badan (meter)}}$$

Rumus 1. Rumus Indeks Massa Tubuh

- b) Bandingkan hasil perhitungan IMT dengan ukuran IMT yang terdapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Kategori IMT pada Orang Dewasa

IMT	Kategori
< 18,5	Berat badan kurang (<i>underweight</i>)
18,5 – 22,9	Berat badan normal
≥ 23	Kelebihan berat badan (<i>overweight</i>)
23 – 24,9	Dengan risiko
25 – 29,9	Obesitas I
≥ 30	Obesitas II

Sumber: Kementerian Kesehatan RI. Petunjuk Teknis Pos Pembinaan Terpadu Posbindu bagi Kader. 2019.

- c) Kemudian tetapkan apakah peserta masuk kategori obesitas atau tidak.
- d) Catat hasil IMT dan kategori obesitas pada buku pemantauan/ monitoring.

d. Tahap IV

- 1) Pengukuran tekanan darah (tensimeter).

Pemeriksaan tekanan darah dilakukan setiap bulan.

Tabel 3. Interpretasi Hasil Pengukuran Tekanan Darah

No.	Tekanan Darah	Klasifikasi
1.	$\leq 120 / \leq 80$ mm/Hg	Normal
2.	120 – 139 / 80 – 90 mm/Hg	Prehipertensi
3.	140 – 150 / 90 – 99 mm/Hg	Hipertensi derajat 1
4.	$\leq 160 / \leq 100$ mm/Hg	Hipertensi derajat 2

Sumber: Kementerian Kesehatan RI. Petunjuk Teknis Pos Pembinaan Terpadu Posbindu bagi Kader. 2019.

2) Pengukuran gula darah.

Pemeriksaan gula darah bagi individu sehat paling sedikit dilaksanakan 1 tahun sekali dan bagi peserta dengan obesitas, dilakukan pemeriksaan paling sedikit 1 -2 kali dalam setahun.

e. Tahap V

1) Identifikasi faktor risiko PTM.

Penilaian faktor risiko PTM terhadap individu dikategorikan memiliki faktor risiko PTM jika berperilaku sebagaimana faktor risiko tersebut atau mempunyai nilai yang tidak normal sebagaimana kriteria Penilaian Faktor Risiko PTM di bawah ini:

Tabel 4. Penilaian Faktor Risiko PTM

No.	Faktor Risiko	Kriteria Tidak Normal
1.	Kurang makan buah dan sayur	< 5 porsi sehari
2.	Kurang aktivitas fisik	< 150 menit per minggu
3.	Merokok	Ya
4.	Konsumsi minuman beralkohol	Ya
5.	Indeks Massa Tubuh (IMT)	≥ 23
6.	Lingkar perut	Laki-laki ≥ 90 cm Perempuan ≥ 80 cm

7.	Tekanan darah	Sistole \geq 140 mmHg Diastole \geq 90 mmHg
8.	Gula darah	>200 mg/dL (hiperglikemi)
9.	Kolesterol darah	>190 hiperkolesterolemia

Sumber: Kementerian Kesehatan RI. Petunjuk Teknis Pos Pembinaan Terpadu Posbindu bagi Kader. 2019.

Penilaian faktor risiko PTM dilakukan pada setiap individu untuk masing-masing faktor risiko PTM. Selanjutnya akan dianalisa dan dilakukan langkah-langkah atau intervensi yang harus dilakukan oleh individu tersebut sesuai dengan faktor risiko yang dimiliki.

2) Tindak lanjut dini faktor risiko PTM.

Tindak lanjut dan pembinaan yang dilakukan dapat berupa penyuluhan dan edukasi lebih mendalam terhadap para peserta Posbindu yang berisiko, peningkatan aktifitas fisik bersama, merujuk ke Puskesmas dan berkonsultasi dengan tenaga kesehatan. Untuk jelasnya dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5. Saran dan Tindak Lanjut Faktor Risiko PTM

No.	Pengukuran Faktor Risiko	Kriteria Rujukan	Saran dan Tindak Lanjut Individu
1.	Kurang makan sayur dan buah	Tidak berhasil pada kunjungan 3 bulan berikutnya.	Konseling dan penyuluhan meningkatkan konsumsi buah dan sayur 5 porsi sehari serta Gizi Seimbang dan konseling faktor risiko lain yang menjadi

2.	Kurang aktifitas fisik	Tidak berhasil pada kunjungan 3 bulan berikutnya.	masalah pada individu tersebut Konseling dan penyuluhan meningkatkan aktifitas fisik 3-5 kali seminggu minimal 30 menit, diet sehat dan seimbang dan konseling faktor risiko lain yang menjadi masalah pada individu tersebut
3.	Merokok	Tidak berhasil pada kunjungan 3 bulan berikutnya.	Tidak merokok dan menghindari asap rokok
4.	Konsumsi minuman beralkohol	Tidak berhasil pada kunjungan 3 bulan berikutnya.	Nasehat mengendalikan konsumsi alkohol dengan mengurangi sedikit demi sedikit
5.	Indeks Massa Tubuh	Tidak berhasil pada kunjungan 3 bulan berikutnya.	<ul style="list-style-type: none"> • Diet sehat dengan kalori seimbang, rajin aktifitas fisik • Mempertahankan berat badan ideal
6.	Lingkar Perut	Tidak berhasil pada kunjungan 3 bulan berikutnya.	<ul style="list-style-type: none"> • Diet sehat dengan kalori seimbang, • Mempertahankan berat badan ideal, rajin aktifitas fisik
7.	Tekanan Darah	Bila tekanan darah $\geq 140/90$	<p>Tips hidup sehat melihat hasil indikator Faktor risiko lain): Penyuluhan /konseling tentang faktor risiko hipertensi seperti :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengurangi konsumsi garam (jangan melebihi 1 sendok teh garam atau melebihi 2000 mg natrium/sodium per hari). • Melakukan aktivitas fisik teratur (seperti jalan kaki 3 km / olah raga 30 menit perhari minimal 5x/minggu).

			<ul style="list-style-type: none"> • Tidak merokok dan menghindari asap rokok. • Diet sehat dengan kalori seimbang. • Mempertahankan berat badan ideal. • Menghindari minum alkohol berlebihan.
8.	Pengukuran fungsi Paru Sederhana	Nilai APE <Nilai Prediksi	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak merokok dan menghindari asap rokok • Mengunjungi klinik upaya berhenti merokok
9.	Gula Darah	Bila nilai hasilnya ≥ 200 mg/dL	<ul style="list-style-type: none"> • Diet sehat dengan kalori seimbang, • Mempertahankan berat badan ideal, • Melakukan aktivitas fisik teratur (seperti jalan kaki 3 km / olah raga 30 menit/hari) mengurangi konsumsi gula, garam lemak • Cek GD tiap 1 bulan sekali.
10.	Kolesterol	Bila nilai hasilnya ≥ 240 mg/dL	<ul style="list-style-type: none"> • Diet sehat dengan kalori seimbang, • Mempertahankan berat badan ideal, • Melakukan aktivitas fisik teratur (seperti jalan kaki 3 km / olah raga 30 menit perhari minimal 5x/minggu)
11.	Trigliserida	Bila nilai hasilnya ≥ 200 mg/dL	<ul style="list-style-type: none"> • Penyuluhan (KIE) diet seimbang dan rendah lemak, • peningkatan latihan fisik, periksa berkala
12.	Benjolan Pada Payudara	Ditemukan benjolan	SADARI, diet sehat, kontrasepsi hormonal berganti non hormonal

Sumber: Kementerian Kesehatan RI. Petunjuk Teknis Pos Pembinaan Terpadu Posbindu bagi Kader. 2019.

3. Klasifikasi Posbindu PTM

Berdasarkan jenis kegiatan deteksi dini, pemantauan dan tindak lanjut dini yang dapat dilakukan oleh Posbindu PTM, maka dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok Posbindu PTM, yaitu :

- a. Posbindu PTM Dasar meliputi pemeriksaan deteksi dini faktor resiko yang dilakukan dengan wawancara terarah melalui penggunaan instrumen atau formulir untuk mengidentifikasi riwayat penyakit tidak menular dalam keluarga dan yang telah diderita sebelumnya, pengukuran berat badan, tinggi badan, lingkar perut, IMT, pemeriksaan tekanan darah, serta konseling.
- b. Posbindu PTM Utama meliputi kegiatan Posbindu PTM Dasar ditambah dengan pemeriksaan gula darah, kolesterol total, trigliserida, pengukuran APE, konseling dan pemeriksaan IVA serta CBE, pemeriksaan kadar alkohol dalam darah dan tes amfetamin urin bagi pengemudi, yang dilakukan oleh tenaga kesehatan terlatih (dokter, bidan, perawat kesehatan/ tenaga ahli teknologi laboratorium medik/ lainnya).

Posbindu PTM Utama dilaksanakan bila memiliki sumber daya berupa peralatan, tenaga kesehatan dan tempat pemeriksaan yang memadai. Bila kelompok/ organisasi/ institusi di masyarakat belum memiliki sumber daya yang mencukupi, maka pengembangan dilakukan pada tahap awal dengan Posbindu PTM Dasar. Seiring dengan perkembangan sumber daya yang dimiliki, maka Posbindu PTM dasar dapat ditingkatkan menjadi Posbindu PTM Utama. (Kemenkes RI, 2016)

4. Sistem Operasi Android

Sistem operasi android pada dasarnya adalah sistem operasi untuk ponsel. Android adalah sistem operasi seluler yang menggunakan versi modifikasi dari *kernel Linux 2.6*. *Google* mengembangkan android sebagai bagian dari *Open*

Handset Alliance, gabungan lebih dari 30 perusahaan seluler dan teknologi. (Kirthika.B, Prabhu.S, 2015)

Android adalah platform perangkat lunak dan sistem operasi untuk perangkat seluler, berdasarkan *kernel Linux*, dan dikembangkan oleh *Google* dan kemudian *Open Handset Alliance*. Hal ini memungkinkan pengembang untuk menulis kode terkelola dalam bahasa *Java*, mengontrol perangkat melalui perpustakaan *Java* yang dikembangkan *Google*. Android tersedia sebagai sumber terbuka. Android adalah kumpulan perangkat lunak *open source* yang dapat diunduh secara gratis untuk perangkat seluler yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi utama berbasis *Linux* dan *Java*. Android memiliki banyak pengembang yang menulis aplikasi (*apps*) di seluruh dunia. Pertama-tama pengembang menulis skrip mereka di *Java*, dan kemudian mengunduh aplikasi dari situs pihak ketiga atau toko *online*. (Kirthika.B, Prabhu.S, 2015)

Android berkembang pesat sejak dirilis. Pembaruan ke sistem operasi dasar ini terutama berfokus pada perbaikan *bug* serta menambahkan fitur baru untuk menyediakan lingkungan yang lebih nyaman. Umumnya setiap versi baru dari sistem operasi android dikembangkan dengan nama kode berdasarkan item makanan penutup. Pembaruan sebelumnya termasuk *Cupcake* dan *Donut*. (Kirthika.B, Prabhu.S, 2015)

Perkembangan nama kode android yaitu 2.0/2.1 (*Eclair*), 2.2 (*Froyo*), 2.3 (*Gingerbread*), 3.0 (*Honeycomb*), 4.0 (*Ice Cream Sandwich*) 4.1,4.2,4.3 (*Jelly Bean*), 4.4 (*KitKat*), 5.0/5.1.1 (*Lollipop*), 6.0 (*Marshmallow*), 7.0, 7.1, (*Nougat*), 8.0, 8.1 (*Oreo*), 9.0 (*Pie*), Android 10 (*Queen Cake*). (Kirthika.B, Prabhu.S, 2015)

Sifat android yang terbuka dan basis penggunanya yang besar telah menjadikannya platform yang menarik dan menguntungkan untuk diserang. Eksploitasi umum dan kit alat pada sistem operasi dapat digunakan di sejumlah besar perangkat, artinya penyerang dapat melakukan eksploitasi secara massal dan menggunakan kembali vektor serangan. Salah satu alasan sistem operasi berhasil mendapatkan pangsa pasar dengan sangat cepat adalah karena sistem operasi ini *open source*; dan banyak aplikasi android yang dapat diperoleh secara gratis. (Kirthika.B, Prabhu.S, 2015)

Android memiliki semakin banyak pilihan aplikasi pihak ketiga, yang dapat diperoleh oleh pengguna dengan mengunduh dan menginstal file APK (paket aplikasi Android) aplikasi, atau dengan mengunduhnya menggunakan program toko aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk menginstal, memperbarui, dan menghapus aplikasi dari perangkat mereka. *Google Play Store* adalah toko aplikasi utama yang diinstal pada perangkat android yang memenuhi persyaratan kompatibilitas. *Google Play Store* memungkinkan pengguna untuk menelusuri, mengunduh, dan memperbarui aplikasi yang diterbitkan oleh *Google* dan pengembang pihak ketiga. (Kirthika.B, Prabhu.S, 2015)

Android adalah sistem operasi yang jauh lebih beragam daripada *iOS* dan *Windows Phone Mobile*. Android telah berkembang pesat selama 4 tahun terakhir menjadi sistem operasi *smartphone* yang paling banyak digunakan di dunia. Kemampuan Android untuk menyesuaikan tidak tertandingi dibandingkan dengan perangkat lunak *Apple* dan *Microsoft* Android adalah sistem operasi yang unik dan

tidak dapat dibandingkan dengan sistem operasi seluler lainnya. (Kirthika.B, Prabhu.S, 2015)

5. Penelitian *Research and Development (RnD)*

a. Definisi menurut Ahli (Prawiro, 2019)

1) Menurut Borg dan Gall (1889)

“Penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk”. Hasil dari penelitian pengembangan tidak hanya pengembangan produk yang sudah ada, tetapi juga untuk menemukan pengetahuan atau jawaban atas persoalan/permasalahan praktis.

2) Menurut Gay (1990)

Penelitian pengembangan didefinisikan sebagai upaya untuk mengembangkan suatu produk yang efektif dan berupa bahan-bahan pembelajaran, media, atau strategi pembelajaran dan bukan untuk menguji teori.

3) Menurut Van Den Akker dan Plomp (1993)

Ada dua dasar tujuan penelitian pengembangan yaitu: 1) pengembangan model/*prototype* produk dan 2) penyusunan saran-saran metodologi untuk perancangan dan evaluasi model atau *prototype* produk.

4) Menurut Seels dan Richey (1994)

Penelitian pengembangan diartikan sebagai suatu analisis sistematis terhadap perancangan, pengembangan dan evaluasi, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria efektifitas, validitas, dan kepraktisan.

5) Menurut Richey dan Klein (2007)

Penelitian pengembangan merupakan proses penerjemahan spesifikasi rancangan ke dalam bentuk riil/fisik yang berkaitan dengan rancangan belajar sistematis, pengembangan dan evaluasi dilakukan dengan maksud menetapkan dasar ilmiah/empiris untuk membuat produk pembelajaran dan non-pembelajaran yang baru atau model peningkatan pengembangan yang telah ada.

6) Sugiyono (2011)

Metode penelitian dan pengembangan didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang dipakai untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektifitas produk tersebut.

b. Tujuan

Tujuan penelitian pengembangan, diantaranya:

- 1) Menjembatani kesenjangan antara sesuatu yang terjadi dalam penelitian dengan praktik.

2) Menghasilkan produk penelitian yang dapat digunakan untuk mengembangkan mutu secara efektif.(Prawiro, 2019)

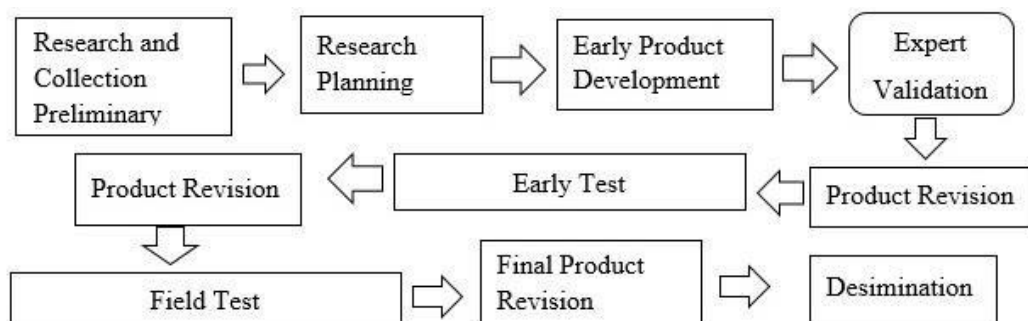
Dengan adanya penelitian pengembangan baik yang dilakukan oleh para pakar ataupun para peneliti baru, sedikit banyak memberikan pengaruh kepada obyek penelitiannya, yaitu mereka akan merasakan manfaat dari produk yang dihasilkan dari penelitian ini.(Pangesti, 2019)

c. Karakteristik Penelitian *Research and Development*

Karakteristik penelitian pengembangan yaitu dalam penelitian masalah atau potensi yang dihadapi atau ingin dipecahkan adalah masalah yang benar-benar terjadi dalam realita yang berkaitan dengan usaha inovatif. Segala bentuk pengembangan baik media, model, pendekatan, atau metode pembelajaran harus bersifat efektif. Produk yang dihasilkan harus melewati beberapa uji coba dan validasi yang dilakukan oleh para pakar sehingga dapat dipertanggung jawabkan. (Pangesti, 2019)

d. Tahap-tahap Penelitian *Research and Development*

Berikut ini adalah bagan tahap-tahap penelitian *RnD* menurut Borg and Gall (Hendarto, Maridi and Prayitno, 2019) :



Gambar 1. Research and Development (R&D) Model by Borg and Gall

Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut (Pangesti, 2019):

- 1) Tahap pertama adalah mencari potensi dan masalah, alasan atau latar belakang mengapa penelitian tersebut dilakukan.
- 2) Tahap kedua adalah mengumpulkan informasi. Seorang peneliti harus melakukan pengamatan terhadap potensi atau masalah yang ditemukan pada tahapan pertama, mengulik lebih jauh apa penyebab terjadinya masalah sehingga tahu apa yang harus dilakukan untuk melaksanakan tindakan mengatasi masalah.
- 3) Tahap ketiga adalah desain produk. Untuk menciptakan suatu produk yang berkualitas yang nantinya akan memberikan manfaat bagi masyarakat dibutuhkan sebuah desain atau rancangan sebagai pegangan pelaksana *research and development*, Biasanya desain produk hadir dalam bentuk gambar,
- 4) Tahap keempat adalah validasi desain. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk memberikan pertimbangan apakah desain yang sudah ada cocok dan sesuai. Penilaian dapat dilakukan melalui forum diskusi atau peneliti dapat meminta pendapat para ahli (*expert*).
- 5) Tahap kelima adalah perbaikan desain. Setelah melewati tahapan validasi desain, peneliti akan menemukan kekurangan dan kelemahan dalam produk tersebut. Jika kelemahan sudah ditemukan maka peneliti melakukan perbaikan dari berbagai sisi untuk menanggulangi atau mengatasi segala kekurangan yang ditemukan dalam produk.

- 6) Tahap keenam adalah uji coba produk, produk yang telah jadi diuji efektivitas dan efisiensinya. Tentu setiap produk memiliki indikator keberhasilan masing-masing, dan untuk mengukur hal tersebut.
- 7) Tahap ketujuh adalah revisi produk. Dalam tahap ini peneliti melakukan peninjauan dan pengecekan terhadap produk. Apabila ditemukan kekurangan maka peneliti melakukan revisi.
- 8) Tahap kedelapan adalah ujicoba pemakaian. Dalam tahap ini peneliti menguji coba produk. Dalam uji coba produk kemungkinan terjadi revisi untuk beberapa kekurangan-kekurangan kecil pada produk.
- 9) Tahap kesembilan revisi produk. Dalam penelitian pengembangan tahap revisi dilakukan untuk meminimalisir kelemahan dan cacat pada produk.
- 10) Tahap kesepuluh produksi massal, tahapan ini adalah tahapan final, setelah produk melewati proses panjang dan pada akhirnya produk dinyatakan efektif dan layak, maka peneliti dapat melakukan produksi massal agar manfaat dalam produk tersebut bisa dirasakan oleh orang banyak.

6. Tahap-tahap Model Penelitian Pengembangan *Four D (4D)*

Model *4D* merupakan salah satu metode penelitian dan pengembangan. Model *4D* digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Model *4D* dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974. Pengembangan *Four D (4D)* ini diambil dari empat tahap

pengembangan yang searah yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. (Hidayat and Candra, 2018)

a. *Define* (Pendefinisian)

Tahap awal dalam model *4D* ialah pendefinisian terkait syarat pengembangan. Sederhananya, pada tahap ini adalah tahap analisis kebutuhan. Dalam pengembangan produk pengembang perlu mengacu kepada syarat pengembangan, menganalisa dan mengumpulkan informasi sejauh mana pengembangan perlu dilakukan.

Tahap pendefinisian atau analisa kebutuhan dapat dilakukan melalui analisa terhadap penelitian terdahulu dan studi literatur. Melalui sebuah analisis kita akan menentukan tujuan dan masalah-masalah media atau perangkat pembelajaran yang ada.

Analisis sasaran secara langsung mempengaruhi semua tahap pengembangan instruksi berikutnya. Preferensi sasaran menentukan media dan keputusan format dan karakteristik sasaran. Analisis sasaran membantu memastikan bahwa aplikasi tidak terkontaminasi oleh faktor-faktor yang tidak relevan.

Analisis sasaran adalah identifikasi dari karakteristik sasaran yang sebenarnya. Teknik analisis yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) Recall.

Penggunaan daftar periksa secara sistematis dapat membantu dalam mengingat dan mendaftar berbagai karakteristik sasaran yang relevan.

2) Wawancara dengan penyelenggara program.

Pengalaman penyelenggara dapat dilakukan untuk memperoleh gambaran yang lebih baik tentang keragaman sasaran.

3) Studi literatur.

Studi literatur dapat membantu peneliti mendapatkan kebutuhan aplikasi berbasis data.

4) Wawancara dengan sasaran.

Dengan wawancara tatap muka atau dengan kuesioner kepada sasaran, peneliti akan memperoleh karakteristik sasaran yang relevan.

b. *Design* (Perancangan)

Tahap selanjutnya dari pengembangan media pembelajaran *4D* adalah tahap desain. Tujuan dari tahap ini adalah untuk merancang prototipe bahan ajar (media pembelajaran) yang akan dikembangkan. Fase ini dapat dimulai setelah serangkaian tujuan perilaku peserta didik selesai dirumuskan. Seleksi materi, media, dan format untuk bahan dan pembuatan prototipe merupakan aspek utama dari tahap desain.

c. *Develop* (Pengembangan)

Tahap ketiga dalam pengembangan perangkat pembelajaran model *4D* adalah pengembangan (*develop*). Tahap pengembangan merupakan tahap untuk menghasilkan sebuah produk pengembangan. Tujuan tahap *develop* adalah untuk mewujudkan desain yang telah ditetapkan, atau bisa juga dengan menyelesaikan prototipe yang telah dibangun.

d. *Disseminate* (Penyebarluasan)

Tahap terakhir dalam pengembangan perangkat pembelajaran model *4D* ialah tahap penyebarluasan. Tahap penyebarluasan dilakukan untuk mempromosikan produk hasil pengembangan agar diterima pengguna oleh individu, kelompok, atau sistem. (Hidayat and Candra, 2018)

Tahap akhir dari pengembangan 4D adalah *disseminate*. Produk sudah bisa dikatakan mencapai tahap akhir produksi (pengembangan) ketika pengujian di tahap *develop* menghasilkan produk yang mendapat penilaian positif dari para ahli dan mempunyai kinerja yang terbukti konsisten. Setelah terbukti layak untuk digunakan, maka produk siap untuk digunakan secara lebih luas. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam tahap diseminasi adalah:

1) Analisis sasaran diseminasi.

Langkah pertama dalam program diseminasi adalah menentukan sasaran yang dituju. Setelah mengidentifikasi sasaran yang akan dijangkau, analisis yang cermat harus dilakukan terhadap karakter, karakteristik sasaran, termasuk sikap, nilai, dan kebutuhan.

2) Penentuan strategi dan tema.

Strategi adalah desain keseluruhan untuk mendapatkan penerimaan inovasi. Klasifikasi strategi berikut, berdasarkan asumsi sasaran diseminasi:

- a) Strategi nilai, yang memandang potensi sasaran sebagai orang yang berorientasi profesional.
- b) Strategi rasional, yang memandang potensi sasaran sebagai entitas rasional yang dapat diyakinkan berdasarkan data yang logis, argumen dan dari utilitas inovasi (yaitu, kelayakan, efektivitas, dan efisiensi).
- c) Strategi didaktik, yang memandang potensi sasaran sebagai orang yang bersedia untuk mengadopsi tetapi tidak terlatih untuk menggunakan inovasi.

- d) Strategi psikologis, yang memandang sasaran sebagai entitas psikologis yang memiliki kebutuhan untuk penerimaan, keterlibatan dan inklusi.
- e) Strategi ekonomi, yang memandang sasaran sebagai entitas berorientasi ekonomi yang dapat dipengaruhi untuk mengadopsi hasil penelitian.
- f) Strategi otoritas, yang memandang sasaran sebagai anggota dari sistem birokrasi yang dapat dibujuk untuk mengadopsi berdasarkan hubungannya ke hierarki otoritas.

Dalam merencanakan kegiatan diseminasi, peneliti harus memilih strategi yang sesuai untuk membujuk sasaran dalam mempertimbangkan, mencoba, atau mengadopsi inovasi. Pemilihan strategi ini tidak hanya berdasarkan asumsi tentang karakteristik penonton, tetapi juga atas dasar pertimbangan-pertimbangan seperti tujuan diseminasi, sifat inovasi dan sumber daya yang tersedia untuk melakukan diseminasi. Penentuan tema khusus yang digunakan juga didasarkan pada pertimbangan yang sama. Berikut ini adalah contoh dari beberapa jenis tema umum yang digunakan dalam mensosialisasikan inovasi:

- a) Berpusat pada sasaran, menekankan bahwa perubahan akan menguntungkan sasaran.
- b) Finansial, menekankan bahwa inovasi bersifat ekonomis dibanding manfaat yang diterima.

- c) Berpusat pada penyelenggara kegiatan, menekankan bahwa inovasi akan menghemat waktu atau energi penyelenggara kegiatan.
- d) Berpusat pada komunitas, menekankan bahwa inovasi akan bermanfaat bagi komunitas atau masyarakat secara keseluruhan.
- e) Berpusat pada pendidikan, menekankan keinginan untuk mengikuti perkembangan praktek pendidikan saat ini.
- f) Kepemimpinan, menekankan program pelatihan untuk kepemimpinan, atau prestise menjadi salah satu yang pertama memperkenalkan perubahan yang diusulkan.

3) Waktu.

Selain memutuskan strategi dan tema, peneliti juga harus merencanakan waktu pelaksanaan diseminasi. Dalam merencanakan waktu kegiatan diseminasi, perlu diperhatikan langkah-langkah atau fase yang dilewati oleh sasaran untuk memutuskan apakah akan mengadopsi atau menolak suatu inovasi. Proses adopsi umumnya melewati dari lima fase, yaitu:

- a) Kesadaran, atau pengetahuan pertama tentang keberadaan inovasi.
- b) Minat, atau secara aktif mencari informasi lebih lanjut tentang inovasi.
- c) Evaluasi, atau membentuk sikap suka atau tidak suka terhadap inovasi.
- d) Uji coba inovasi, baik sementara atau dasar parsial. Fase ini merupakan pengujian validasi informal oleh konsumen.

- e) Adopsi (memutuskan untuk memanfaatkan sepenuhnya inovasi sebagai tindakan terbaik yang tersedia), atau reflection (memutuskan untuk tidak mengadopsi inovasi).

Perlu dicatat bahwa berbagai fase ini mungkin tidak selalu terjadi, dalam beberapa kasus, satu atau dua fase mungkin dilewati. Namun demikian, penelitian ekstensif menunjukkan bahwa adopsi ide atau produk baru membutuhkan waktu dan melibatkan fase atau langkah yang berbeda. Dalam kebanyakan kasus, peneliti harus memperhatikan fase awal membangkitkan minat dan memotivasi sasaran sebelum memberi informasi terperinci tentang inovasi.

4) Pemilihan media diseminasi.

Dalam mensosialisasikan produk baru, sejumlah media dapat digunakan, misalnya majalah, jurnal, bulletin, konferensi, rapat, konvensi dan kontak langsung dengan praktisi. Dalam beberapa situasi, saluran media masa efektif untuk menyebarluaskan suatu inovasi; dalam situasi lain, saluran komunikasi antarpribadi mungkin lebih efektif.

Keuntungan utama dari media masa adalah dapat menjangkau banyak orang dengan cepat, cenderung lebih efektif pada tahap kesadaran adopsi, dan lebih efektif. Kekurangan utama dari media masa adalah tidak bersifat pribadi, mudah ditutup dan dilupakan.

Ide menyebar paling baik dan memiliki dampak terbesar ketika orang berbicara satu sama lain. Jadi, selain menggunakan media komunikasi,

peneliti harus memanfaatkan saluran komunikasi interpersonal yang melibatkan tatap muka antara dua atau lebih individu.

Dalam diseminasi inovasi, komunikasi interpersonal efektif pada evaluasi dan tahap percobaan adopsi, dibandingkan dengan media masa. Komunikasi interpersonal jauh lebih mampu mengubah sikap yang dipegang teguh, sehingga dapat digunakan ketika menghadapi penolakan atau sikap apatis terhadap produk baru. Keuntungan lain dari komunikasi interpersonal adalah memungkinkan komunikator untuk memilih sasarannya sendiri, mendeteksi kurangnya perhatian, mengoreksi kesalahpahaman, memberikan klarifikasi, dan memperoleh informasi langsung dan umpan balik pada reaksi penerima. Kekurangan dari komunikasi interpersonal adalah relatif lambat untuk mencapai sejumlah besar sasaran.

5) Kriteria Diseminasi

Peneliti harus mengevaluasi keefektifan upaya diseminasinya, memastikan tindakan yang diambil sasaran, dan merencanakan pendekatan lebih lanjut.

Kriteria diseminasi yang efektif meliputi:

a) Kejelasan.

Informasi harus dinyatakan dengan jelas.

b) Validitas.

Informasi harus menyajikan data yang benar.

- c) Keluasan.

Informasi harus menjangkau sasaran yang dituju.

- d) Dampak.

Informasi harus membangkitkan respons yang diinginkan dari sasaran yang dituju.

- e) Ketepatan waktu.

Informasi harus disebarluaskan pada waktu yang paling tepat.

- f) Kepraktisan.

Informasi harus disajikan dalam bentuk yang paling sesuai dengan ruang lingkup, mengingat keterbatasan sumber daya yang tersedia.(Silvasaila Thiagarajan, Dorothy Semmel, 2014)

7. Usability Test

Usability test atau tes kegunaan adalah sarana untuk mengevaluasi apakah suatu produk dapat digunakan dan bagaimana pengalaman pengguna dalam menggunakannya. Saat ini, konsep kegunaan dan pengalaman pengguna sering kali digunakan bersama-sama. Kedua konsep tersebut menekankan aspek yang berbeda dari interaksi pengguna dengan produk. Kegunaan adalah “sejauh mana suatu sistem, produk, atau layanan dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektifitas, efisiensi dan kepuasan dalam waktu tertentu konteks penggunaan.” Pengalaman pengguna adalah “persepsi dan tanggapan seseorang yang dihasilkan dari penggunaan dan/atau antisipasi penggunaan produk, sistem, atau layanan.”(Dumas and Fox, 2020)

Saat ini, kuesioner *usability* standar yang paling banyak digunakan adalah:

- a. *The Questionnaire for User Interaction Satisfaction (QUIS)*
- b. *The Software Usability Measurement Inventory (SUMI)*
- c. *The Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)*
- d. *The System Usability Scale (SUS)*(Sauro and Lewis, 2016)

Semua kuesioner memiliki nilai potensial bagi praktisi karena kualifikasi psikometrik yang menunjukkan reliabilitas, validitas, dan sensitivitas yang signifikan. Perbandingan metode *head-to-head* menunjukkan bahwa kuesioner yang paling sensitif adalah *SUS*, diikuti oleh *PSSUQ*. Untuk kuesioner kegunaan nonkomersial, yang tersedia dalam domain publik adalah *PSSUQ* dan *SUS*. (Sauro and Lewis, 2016)

Biaya menjadi perhatian pertama dalam memilih kuesioner *usability* karena tidak semuanya gratis. *SUS* dan *PSSUQ* adalah pilihan kuesioner yang dapat diakses secara gratis. *SUS* bersifat “cepat dan kotor” tetapi hanya menghasilkan skor keseluruhan. *PSSUQ* tidak hanya menghasilkan skor keseluruhan tetapi juga sub-skala pada kegunaan sistem, kualitas informasi, dan kualitas antarmuka.(Will, 2016)

Ukuran sampel yang tepat untuk *usability test* adalah kesetaraan (*tradeoff*) antara biaya responden dan kemampuan responden untuk mendeteksi masalah *usability*. Semakin besar ukuran sampel, semakin banyak masalah *usability* yang terungkap. Namun ada titik balik dimana akan semakin sedikit masalah *usability* baru yang terungkap dengan setiap tambahan responden. Ada 3 cara untuk menentukan ukuran sampel, yaitu :

- a. Pilih persentase masalah minimum yang ingin dideteksi. Misalnya ingin mengungkap masalah *usability* yang memengaruhi 5%, 10%, 50%, atau 99%+ pengguna.
- b. Identifikasi seberapa besar kemungkinan masalah *usability* akan ditemukan. Misalnya kemungkinan 80%, 85%, 90% atau 99%.
- c. Gunakan rumus peluang binomial untuk menentukan ukuran sampel yang dibutuhkan berdasarkan peluang melihat masalah dan kemunculannya. Rumusnya:

$\text{Besarnya sampel} = \frac{\log(1 - \text{Kemungkinan Mendeteksi})}{\log(1 - \text{Probabilitas Terjadi})}$
--

Rumus 2. Rumus Besar Sampel

Misalnya, jika ingin mengidentifikasi masalah yang memengaruhi 10% pengguna dan ingin memiliki peluang 85% untuk melihat masalah *usability* (jika ada), maka dalam uji kegunaan, dibutuhkan 18 responden : $\frac{\log(1 - .85)}{\log(1 - .10)} = 18.006$. (Jeff Sauro, 2011)

8. *PSSUQ (Post-study System Usability Questionnaire)*

Kuesioner *PSSUQ* dirancang untuk menilai kepuasan yang dirasakan pengguna dengan sistem komputer atau aplikasi. Item *PSSUQ* menghasilkan empat skor. Item *PSSUQ* menghasilkan empat skor—satu keseluruhan dan tiga subskala.tema:

- a. Keseluruhan: rata-rata tanggapan untuk butir 1 sampai 16 (semua butir)
- b. Kualitas Sistem : rata-rata tanggapan untuk butir 1 hingga 6
- c. Kualitas Informasi : rata-rata tanggapan untuk butir 7 hingga 12
- d. Kualitas Antarmuka : rata-rata tanggapan untuk butir 13 hingga 16

Bentuk dan isi kuesioner *PSSUQ* adalah sebagai berikut :

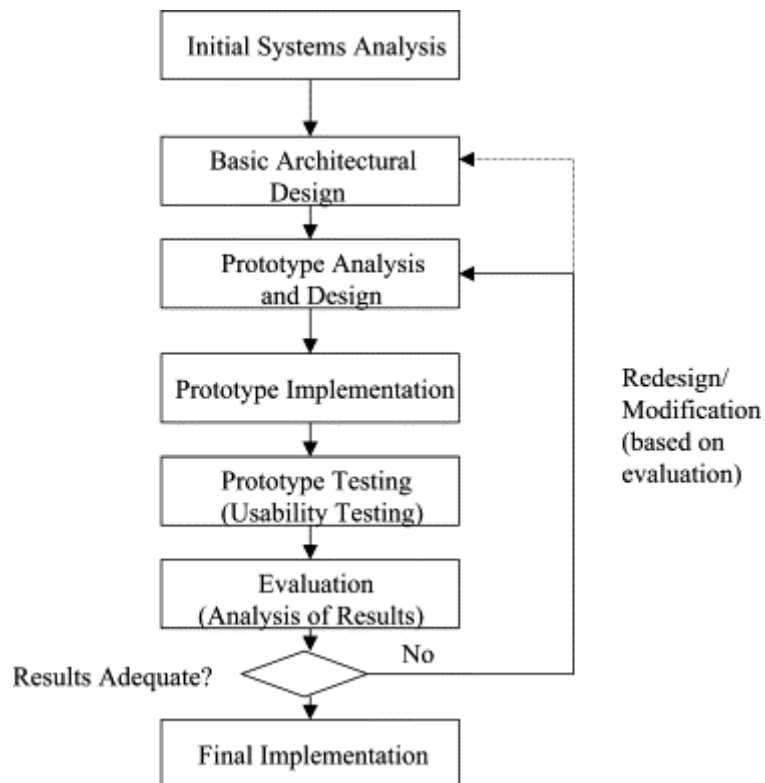
Tabel 6. Kuesioner *PSSUQ*

The Post-Study Usability Questionnaire Version 3		Strongly agree							Strongly disagree		N/A
		1	2	3	4	5	6	7			N/A
1	Overall, I am satisfied with how easy it is to use this system	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	It was simple to use this system	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	I was able to complete the tasks and scenarios quickly using this system	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	I felt comfortable using this system	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	It was easy to learn to use this system	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	I believe I could become productive quickly using this system	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	The system gave error messages that clearly told me how to fix problems	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Whenever I made a mistake using the system, I could recover easily and quickly	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	The information (such as online help, on screen messages and other documentation) provided with this system was clear	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	It was easy to find the information I needed	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	The information was effective in helping me complete the tasks and scenarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	The organization of information on the system screens was clear	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	The interface* of this system was pleasant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	I liked using the interface of this system	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	The system has all functions and capabilities I expect it to have	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	Overall, I am satisfied with this system	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

* The "interface" includes those items that you use to interact with the system. For example, some components of the interface are the keyboard, the mouse, the microphone, and the screens (including their graphics and language)

Skor yang dihasilkan antara 1 dan 7, dengan skor yang lebih rendah menunjukkan tingkat kepuasan yang lebih tinggi. *PSSUQ* tidak memerlukan biaya lisensi tetapi peneliti harus mengutip sumbernya. (Dumas and Fox, 2020)

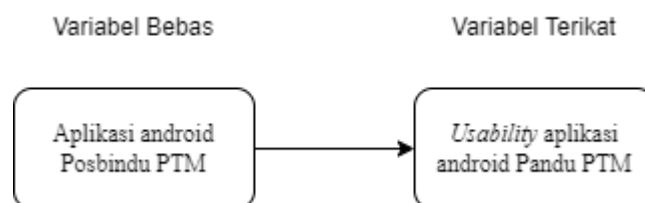
B. Kerangka Teori



Sumber : Kushniruk AW, Patel VL. 2014

Gambar 2. Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana hasil uji materi aplikasi android Posbindu PTM?
2. Bagaimana hasil uji media aplikasi android Posbindu PTM?
3. Bagaimana hasil uji *usability* aplikasi android Posbindu PTM?

E. Hipotesis Penelitian

Aplikasi android Posbindu PTM *usable* sebagai aplikasi dalam kegiatan Posbindu di RSUD Sleman.