# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## Landasan Teori

### Konsep Pembelajaran

1. Pengertian Pembelajaran

Belajar merupakan suatu bentuk pertumbuhan atau perubahan diri seseorang yang dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku yang baru, berkat pengalaman dan latihan. (Sugandi, 2000)

Sedangkan pembelajaran (*learning*) adalah suatu kegiatan yang berupaya membelajarkan mahasiswa secara terintegrasi dengan memperhitungkan faktor lingkungan belajar, karakteriktik mahasiswa, karakteristik bidang studi, serta berbagai strategi pembelajaran baik penyampaian, pengelolaan, maupun pengorganisasian pembelajaran. (Uno, 2008)

1. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran adalah perubahan perilaku dan tingkah laku yang positif dari peserta didik setelah mengikut kegiatan belajar mengajar. Tujuan pembelajaran menggambarkan kemampuan atau tingkat penguasaan yang diharapkan dicapai oleh mahasiswa setelah mengikuti suatu proses pembelajaran. (Sugandi, 2000)

1. Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran merupakan rencana tindakan (rangkaian kegiatan) termasuk penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya atau kekuatan dalam pembelajaran. Strategi disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Wina Sanjaya, strategi pembelajaran dapat berupa pembelajaran individual atau mandiri, dan pembelajaran kelompok. (Sanjaya, 2011)

1. Pembelajaran Mandiri

Menurut Sudjana (2009), pengajaran individual atau mandiri adalah suatu upaya untuk memberikan kesempatan mahasiswa agar dapat belajar sesuai dengan kebutuhan, kemampuan, kecepatan, dan caranya sendiri. Pada pembelajaran mandiri, selain memungkinkan mahasiswa dapat belajar sesuai kemampuan potensinya, juga memungkinkan setiap mahasiswa menguasai seluruh bahan pelajaran secara penuh atau belajar tuntas. (Ali, 2000)

1. Manfaat Belajar Mandiri

Dalam Khosun (2011), orang yang melakukan kegiatan belajar mandiri mendapatkan keuntungan-keuntungan sebagai berikut:

1. Mempunyai kesadaran dan tanggung jawab yang lebih besar dalam membuat pembelajaran menjadi bermakna terhadap dirinya sendiri.
2. Menjadi lebih penasaran untuk mencoba hal-hal baru.
3. Dapat memandang permasalahan sebagai tantangan yang harus dihadapi, minat belajar terus berkembang dan pembelajaran lebih menyenangkan.
4. Menjadi termotivasi dan gigih, mandiri, disiplin-diri, percaya diri dan berorientasi pada tujuan.
5. Memungkinkan belajar dan bersosialisasi dengan lebih efektif.
6. Mampu mencari informasi dari berbagai sumber, menggunakan berbagai strategi untuk mencapai tujuan, dan dapat mengungkapkan gagasannya dengan format yang berbeda atau lebih kreatif.
7. Model Pembelajaran Mandiri

Beberapa model pembelajaran yang termasuk dalam pendekatan belajar individual atau mandiri adalah pembelajaran jarak jauh (*distance learning*), pembelajaran langsung dari sumber (*resource-based learning*), pelatihan berbasis komputer (*computer-based training*), dan belajar secara privat (*directed private study*). (Uno, 2008)

1. Tahap Pelaksanaan Belajar Mandiri

Menurut Haris Mudjiman (2005) dalam Khosun (2011), belajar mandiri memiliki tiga tahap pelaksanaan, yaitu tahap pengembangan motivasi, tahap pembelajaran, dan tahap refleksi.

Pada tahap pengembangan motivasi, keterampilan yang perlu dikuasai adalah keterampilan menumbuhkan *self-motivation.* Pada tahap pembelajaran, keterampilan yang perlu dikuasai adalah keterampilan dasar penelitian, seperti merumuskan masalah; menetapkan tujuan dan strategi; mencari informasi; menganalisis informasi; merumuskan hasil analisis; dan sebagainya. Pada tahap refleksi, keterampilan yang diperlukan antara lain menentukan kebenaran dan kesalahan; menerima kesalahan sebagai sesuatu yang wajar; menggunakan kesalahan untuk perbaikan; menerima keberhasilan sebagai kenyataan untuk dipahami untuk ditingkatkan pada proses berikutnya.

### Modul

1. Pengertian Modul

Modul dapat dirumuskan sebagai suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu mahasiswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. (Nasution, 2010)

1. Tujuan Pengajaran Modul

Menurut Nasution (2010), pengajaran modul bertujuan untuk:

1. Membuka kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar menurut kecepatan masing-masing.
2. Memberi kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar menurut cara masing-masing
3. Memberi pilihan mata pelajaran, mata kuliah, atau bidang studi dari sejumlah besar topik kepada pelajar sesuai pola minat dan motivasi
4. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengenal kelebihan dan kekurangannya, dan memperbaiki kelemahannya melalui modul remidial, ulangan-ulangan atau variasi dalam cara belajar.
5. Keuntungan Pengajaran Modul

Menurut Nasution (2010), modul yang disusun dengan baik dapat memberikan banyak keuntungan bagi mahasiswa, dan pengajar yang diuraikan sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
2. Memberikan *feedback* yang banyak dan segera
3. Penguasaan tuntas atau *mastery*
4. Menimbulkan motivasi mahasiswa
5. Dapat disesuaikan dengan perbedaan mahasiswa (fleksibel)
6. Memberi kesempatan untuk memperbaiki kelemahan, kesalahan atau kekurangan mahasiswa
7. Bagi Pengajar
8. Hasil belajar yang baik bagi semua mahasiswa lebih terjamin
9. Memberikan lebih banyak waktu kepada dosen untuk memberikan perhatian individual kepada mahasiswa
10. Memberikan dosen lebih banyak waktu untuk memberikan pelajaran tambahan sebagai pengayaan
11. Mencegah kemubasiran
12. Format Modul

Menurut Hernawan A.H. (2014) dalam Saputri V.A. (2017: 13-14), bagian-bagian modul yang lengkap terdiri dari:

1. Sampul
2. Topik/materi belajar
3. Pendahuluan
4. Kompetensi dasar
5. Kemampuan akhir yang diharapkan
6. Kegiatan belajar (1,2,3) yang terdiri dari:
7. Uraian dan contoh
8. Latihan
9. Rangkuman
10. Tes formatif
11. Umpan balik dan tindak lanjut
12. Kunci jawaban
13. Daftar pustaka

Bagian-bagian yang harus disertakan dalam modul atau menjadi syarat minimal sebuah modul terdiri dari:

1. Sampul
2. Kompetensi dasar
3. Kemampuan akhir yang diharapkan
4. Kegiatan belajar
5. Uraian dan contoh
6. Latihan
7. Rangkuman
8. Daftar pustaka
9. Langkah-Langkah Penyusunan Modul

Menurut Nasution (2010), penyusunan modul atau pengembangan modul dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Merumuskan sejumlah tujuan secara jelas, spesifik, dalam bentuk kelakuan mahasiswa yang dapat diamati dan diukur
2. Urutan tujuan-tujuan itu mementukan langkah-langkah yang diikuti dalam modul
3. Tes diagnostik untuk mengukur latar belakang mahasiswa, pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya sebagai pra-syarat untuk menempuh modul (*entry behavior* atau *entering behavior*)
4. Menyusun alasan atau rasional pentingnya modul bagi mahasiswa, harus tahu kegunaan mempelajari modul tersebut.
5. Kegiatan-kegiatan belajar direncanakan untuk membantu membimbing mahasiswa agar mencapai kompetensi-kompetensi seperti dirumuskan dalam tujuan
6. Menyusun *post test* untuk mengukur hasil belajar mahasiswa, hingga manakah mahasiswa menguasai tujuan-tujuan modul
7. Menyiapkan pusat sumber-sumber berupa bacaan yang terbuka bagi mahasiswa setiap waktu ia memerlukannya
8. Perbandingan Pengajaran Konvesional dengan Pengajaran Modul

Tabel 2.1 Perbandingan pengajaran konvesional dan pengajaran modul

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pembanding** | **Konvesional** | **Modul** |
| Tujuan | Tidak dirumuskan secara spesifik | Dirumuskan dalam bentuk kelakuan mahasiswa |
| Penyajian bahan ajar | Disajikan pada kelompok (kelas) | Disajikan secara individual |
| Kegiatan instruksional | Berbentuk ceramah, kuliah | Aneka ragam kegiatan belajar |
| Pengalaman belajar | Berorientasi pada dosen | Berorientasi pada mahasiswa |
| Partisipasi  | Mahasiswa bersikap pasif | Mahasiswa selalu aktif |
| Kecepatan belajar | Berdasar kecepatan mengajar dosen | Berdasar kecepatan masing-masing mahasiswa |
| Keberhasilan belajar | Dinilai secara subjektif | Dinilai secara objektif |
| Peran pengajar | Sumber pengetahuan utama | Salah satu sumber pelajaran |

(Nasution, 2010)

### Rencana Pembelajaran Studi Sistem Informasi Kesehatan II

1. Capaian Pembelajaran Lulusan
2. Capaian lulusan yang dibebankan pada mata kuliah melaksanankan pengumpulan, memvalidasi dan verifikasi data sesuai ilmu statistik RS
3. Capaian mata kuliah yang relevan dengan capaian lulusan mahasiswa memahami konsep dasar statistik di fasilitas kesehatan, statistik data administrasi-sensus data pasien, presentasi penggunaan tempat tidur, *Bed Turn Over*, lama rawat, statistik data klinik dan *case-mix*, indikator pelayanan rumah sakit, grafik barber johnson, Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS), sistem informasi manajemen puskesmas dan implementasinya.
4. Materi Mata Kuliah SIK II

Sistem Informasi Kesehatan (SIK) II merupakan salah satu mata kuliah yang harus ditempuh mahasiswa DIII Perekam Medis dan Informasi Kesehatan pada semester tiga. Secara garis besar, materi yang terdapat dalam mata kuliah SIK II adalah konsep dasar fasyankes, sensus data pasien, indikator pelayanan rumah sakit, statistik data klinis dan data *case-mix*, grafik barber johnson, SIRS, dan SIMPUS.

1. Beban Studi dan Alokasi Waktu

Mata kuliah SIK II terdiri dari 3 SKS yaitu 2 SKS teori dan 1 SKS praktik, dengan alokasi waktu sebagai berikut:

1. 2 x 50 menit perkuliahan (teori)
2. 1 x 170 menit praktikum
3. 2 x 60 menit kegiatan terstruktur
4. 2 x 60 menit kegiatan mandiri
5. Evaluasi Hasil Belajar

Evaluasi dilakukan dengan salah satu atau kombinasi dari beberapa jenis evaluasi dibawah ini :

1. Penilaian Hasil Belajar: Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS), Tugas/Seminar/Praktikum/Praktek Klinik Lapangan
2. Penilaian Kompetensi: Ujian Praktek, Uji Kompetensi
3. Uji Akhir Program
4. Sistem Penilaian Hasil Belajar

Cara penilaian yang digunakan adalah PAP (Penilaian Acuan Patokan) dan Nilai Hasil Belajar berupa nilai absolut atau nilai angka. Nilai absolut / atau nilai angka dari suatu mata kuliah ini dikonversikan ke skala nilai, kemudian kenilai mutu ( AM ) dan selanjutnya diberi huruf mutu (HM).

Tabel 2.2 Tabel Konversi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Angka Absolut | Angka Mutu | Huruf Mutu |
| 80 – 100  | 4,00 | A |
| 75 – 79  | 3,70 | A- |
| 72 – 74  | 3,30 | B+ |
| 68 – 71  | 3,00 | B |
| 64 – 67  | 2,70 | B- |
| 61 – 63  | 2,30 | C+ |
| 58 – 60  | 2,00 | C |
| 52 – 57  | 1,70 | C- |
| 41 – 51  | 1,00 | D |
| 0 – 40  | 0,00 | E |

### Statistik Rumah Sakit

1. Pengertian Statistik Rumah Sakit

Menurut Hatta (2013), statistik dapat diartikan sebagai transformasi dari data menjadi informasi. Dapat diartikan pula sebagai “Angka” yaitu gambaran suatu keadaan yang dituangkan dalam angka. Menurut Chandra (2012), statistik adalah disiplin ilmu yang mempelajari metode dan prosedur pengumpulan, penyajian, analisa, dan penyimpulan suatu data mentah, agar menghasilkan informasi yang lebih jelas untuk keperluan suatu pendekatan ilmiah.

Statistik rumah sakit adalah statistik yang menggunakan dan mengolah sumber data dari pelayanan kesehatan di rumah sakit untuk menghasilkan informasi, fakta, dan pengetahuan berkaitan dengan pelayanan kesehatan di rumah sakit. (Sudra, 2010)

1. Tujuan Mempelajari Statistik Rumah Sakit

Menurut Sudra (2010), tujuan mempelajari statistik rumah sakit yaitu untuk mendapatkan informasi yang sangat berguna, misalnya:

1. Mengetahui alasan pasien datang berobat
2. Biaya yang dibutuhkan untuk pelayanan terhadap pasien
3. Kualitas dari pelayanan yang diberikan
4. Berbagai informasi yang dibutuhkan oleh pihak penentu akreditasi maupun penanggung biaya pelayanan
5. Penentuan prioritas pelayanan, dan sebagainya.
6. Manfaat Statistik Rumah Sakit

Menurut Sudra (2010), informasi dari statistik rumah sakit dapat digunakan untuk berbagai kepentingan, antara lain:

1. Perencanaan, pemantauan pendapatan dan pengeluaran dari pasien oleh pihak manajemen rumah sakit
2. Pemantauan kinerja medis, dan kinerja non medis
3. Sumber Data Statistik Rumah Sakit

Sumber data untuk penghitungan statistik rumah sakit dapat berasal dari data primer, dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari proses pengumpulan yang dilakukan sendiri langsung dari sumber datanya yaitu subjek yang diteliti. Sementara data sekunder adalah data yang diperoleh dari institusi yang telah mengumpulkan datanya, jadi tidak langsung dikumpulkan dari sumber data yaitu subjek yang diteliti.

Data primer untuk penghitungan statistik rumah sakit didapatkan dari rekam medis. Sedangkan data sekunder didapatkan dari indeks penyakit, indeks operasi, indeks pasien, hasil sensus pasien, dan aktivitas dalam unit kerja/unit pelayanan. (Sudra, 2010)

1. Ruang Lingkup Statistik Rumah Sakit

Dalam buku Statistik Rumah Sakit karangan Rano Indardi Sudra (2010), pembahasan termasuk dalam statistik rumah sakit antara lain:

1. Sensus pasien rawat inap
2. Penghitungan efisiensi tempat tidur, juga termasuk pembuatan grafik Barber Johnson
3. Statistik mortalitas
4. Statistik otopsi
5. Sensus Pasien Rawat Inap
6. Pengertian Sensus Pasien Rawat Inap

Sensus pasien rawat inap berarti secara langsung menghitung jumlah pasien yang dilayani di unit rawat inap tersebut. Sensus biasanya dilakukan sekitar tengah malam (menjelang jam 24.00), namun sebenarnya boleh dilakukan pada jam berapapun asalkan jam sensus yang dipilih tersebut harus tetap/konsisten dan seragam di semua unit pelaksana sensus.

Dalam laporan sensus harian rawat inap, data yang dilaporkan adalah sebagai berikut:

1. Jumlah pasien awal di unit tersebut pada periode sensus
2. Jumlah pasien baru yang masuk
3. Jumlah pasien transfer (jumlah pasien yang pindah dari unit/bangsal lain ke bangsal tersebut dan jumlah pasien yang dipindahkan dari bangsal tersebut ke bangsal lain)
4. Jumlah pasien yang keluar/pulang dari bangsal tersebut (hidup dan mati)
5. Jumlah pasien yang masuk dan keluar pada hari yang sama dengan hari pelaksanaan sensus di bangsal tersebut
6. Jumlah akhir/sisa pasien yang masih dirawat di unit tersebut

Bayi baru lahir dihitung tersendiri/terpisah dalam laporan perinatologi. (Sudra, 2010)

1. Hari Perawatan

Jumlah pasien yang ada saat sensus dilakukan ditambah pasien yang masuk dan keluar pada hari yang sama pada hari sensus diambil. Jadi sama dengan jumlah pasien yang menggunakan tempat tidur dalam periode waktu 24 jam. Angka ini menunjukkan beban kerja unit perawatan yang bersangkutan dalam periode waktu tertentu. (Sudra, 2010)

1. Pasien Transfer

Transfer merupakan kejadian pindahnya pasien dari suatu unit rawat inap (bangsal) ke bangsal lainnya di rumah sakit yang bersangkutan, jadi belum dihitung sebagai pasien keluar/*discharge*.

Jika ada bangsal yang menerima pasien transfer (dalam sensus akan dihitung sebagai pasien pindahan) maka pasti ada bangsal yang telah mentransfer pasien tersebut (dalam sensus akan dihitung sebagai pasien dipindahkan). (Sudra, 2010)

1. Pasien Masuk dan Keluar pada Hari yang Sama

Dalam kegiatan pelayanan rawat inap, bisa terjadi seorang pasien masuk dan keluar perawatan pada hari (tanggal) yang sama. Dalam penghitungan lama dirawat, pasien yang masuk dan keluar pada hari yang sama dihitung lama rawatnya satu hari. Jumlah pasien yang masuk dan keluar pada hari yang sama juga menjadi perhitungan dalam menghitung HP. (Sudra, 2010)

1. Rekapitulasi Sensus

Proses rekapitulasi sensus harian dalam suatu periode, selain sebagai tahapan menyatukan dan menjumlahkan hasil dari sensus setiap harinya juga sebagai langkah mencocokkan/memverifikasi data tersebut. (Sudra, 2010)

1. Indikator Pelayanan Rumah Sakit
2. BOR (*Bed Occupancy Rate*)

BOR merupakan angka yang menunjukkan persentase penggunaan TT di unit rawat inap (bangsal). Dalam penghitungan BOR, umumnya hal-hal yang berkaitan dengan bayi baru lahir (perinatologi) akan dicatat, dihitung, dan dilaporkan secara terpisah. Rumus untuk menghitung BOR yaitu:

$$BOR=\frac{jumlah HP}{jumlah TT tersedia x jumlah hari dalam periode} x 100\%$$

Nilai ideal untuk BOR adalah 75%-85%. (Sudra, 2010)

1. ALOS (*Average Length of Stay*)

ALOS atau rata-rata lama dirawat adalah rata-rata LD dari sekelompok pasien dalam periode tertentu. Rumus untuk menghitung ALOS yaitu:

$$ALOS= \frac{jumlah LD}{pasien keluar (hidup+mati)}$$

Semakin panjang LD menunjukkan kinerja kualitas medis yang kurang baik karena pasien harus dirawat lebih lama. Dari aspek ekonomis juga menunjukkan semakin tinggi biaya yang harus dibayar oleh pasien. Maka nilai ideal yang disarankan untuk ALOS adalah 3-12 hari. (Sudra, 2010)

1. TOI (*Turn Over Interval*)

Angka TOI menunjukkan rata-rata jumlah hari sebuah TT tidak ditempati untuk perawatan pasien. Hari “kosong” ini terjadi antara saat TT ditinggalkan oleh seorang pasien hingga digunakan lagi oleh pasien berikutnya. Rumus untuk menghitung TOI adalah:

$$TOI= \frac{\left(jumlah TT x hari dalam periode\right)-jumlah HP}{pasien keluar (hidup+mati)}$$

Semakin tinggi nilai TOI menunjukkan semakin tidak produktifnya penggunaan tempat tidur. Sementara semakin kecil nilai TOI berarti semakin singkat saat TT menunggu pasien berikutnya. Akibatnya TT tidak sempat disiapkan secara baik dan dapat mengakibatkan infeksi nosokomial. Maka nilai ideal yang disarankan untuk TOI adalah 1-3 hari. (Sudra, 2010)

1. BTO (*Bed Turn Over*)

BTO menunjukkan rata-rata jumlah pasien yang menggunakan setiap TT dalam periode tertentu. Angka BTO sangat membantu untuk menilai tingkat penggunaan TT karena dalam dua periode bisa didapatkan nilai BOR yang sama tapi nilai BTO yang berbeda. Rumus untuk menghitung BTO adalah:

$$BTO= \frac{pasien keluar (hidup+mati)}{jumlah TT tersedia}$$

Semakin tinggi nilai BTO berarti setiap TT yang tersedia digunakan oleh semakin banyak pasien secara bergantian. Hal ini dapat mengakibatkan infeksi nosokomial karena TT tidak sempat dibersihkan. Nilai ideal yang disarankan untuk BTO adalah 30 kali dalam periode satu tahun. (Sudra, 2010)

1. GDR (*Gross Death Rate*)

Menurut Hatta (2013), penghitungan dari kematian didasari pada jumlah pasien yang keluar, hidup atau meninggal. *Gross Death Rate* atau angka kematian kasar yaitu kematian secara keseluruhan. Rumus untuk menghitung GDR adalah :

$$GDR= \frac{\begin{array}{c}jumlah pasien meninggal termasuk BBL\\ dalam periode waktu tertentu\end{array}}{\begin{array}{c}jumlah pasien keluar (dewasa, anak, BBL\\yang meninggal) pada waktu yang sama\end{array}} x 100\%$$

1. NDR (*Net Death Rate*)

Menurut Hatta (2013), NDR adalah rate kematian yang telah disesuaikan dengan menghitung kematian yang hanya di atas 48 jam. Alasan mengapa kematian di bawah 48 jam tidak masuk pada penghitungan NDR adalah waktu tersebut tidak cukup untuk mengukur perawatan dari RS. Rumus untuk menghitung NDR adalah:

$$NDR= \frac{\begin{array}{c}jumlah kematian pasien rawat termasuk\\BBL>48 jam dalam periode tertentu\end{array}}{\begin{array}{c}jumlah pasien keluar (dewasa, anak, BBL\\yang meninggal)>48 jam pada waktu\\yang sama\end{array}} x 100\%$$

1. Grafik Barber Johnson
2. Pengertian Grafik Barber Johnson

Grafik Barber Johnson adalah perpaduan empat parameter tingkat efisiensi penggunaan tempat tidur yang meliputi BOR, ALOS, TOI, dan BTO yang diwujudkan dalam bentuk grafik. Grafik Barber Johnson ditemukan oleh Barry Barber, M.A., PhD., Finst P., AFIMA dan David Johnson, M.Sc pada tahun 1973. (Sudra, 2010)

1. Manfaat Grafik Barber Johnson

Menurut Sudra (2010), grafik Barber Johnson dimanfaatkan untuk:

1. Membandingkan tingkat efisiensi penggunaan TT dari suatu unit dari waktu ke waktu dalam periode tertentu
2. Memonitor perkembangan pencapaian target efisiensi penggunaan TT yang telah ditentukan dalam periode tertentu
3. Membandingkan tingkat efisiensi penggunaan TT antar unit dalam periode tertentu
4. Mengecek kebenaran laporan hasil penghitungan BOR, ALOS, TOI, dan BTO.
5. Cara Menggambar Grafik Barber Johnson

Menurut Sudra (2010) ketentuan-ketentuan yang perlu dingat dalam membuat grafik Barber Johnson adalah:

1. Skala pada sumbu horisontal (TOI) tidak harus sama dengan skala sumbu vertikal (ALOS)
2. Skala pada suatu sumbu harus konsisten
3. Skala pada sumbu horisontal dan vertikal dimulai dari angka 0 dan berhimpit membentuk koordinat (0,0)
4. Judul grafik harus secara jelas menyebutkan nama rumah sakit, nama bangsal (bila perlu), dan periode waktu
5. Garis bantu BOR dibuat dengan cara:
6. Tentukan nilai BOR yang akan dibuat garis bantunya, misalnya BOR = 75%
7. Tentukan koordinat titik bantu BORnya sesuai nilai BOR tersebut. misalnya untuk BOR = 75%, maka koordinat titik bantunya adalah 7,5 pada sumbu vertikal (ALOS) dan 2,5 pada sumbu horisontal (TOI) dengan rumus:

 $ALOS= \frac{nilai BOR}{10}$ $TOI=10-nilai ALOS$

1. Tarik garis mulai dari koordinat (0,0) melewati titik bantu BOR tersebut
2. Beri keterangan, misalnya garis tersebut adalah BOR=75%
3. Garis bantu BTO dibuat dengan cara:
4. Tentukan nilai BTO yang akan dibuat garis bantunya, misalnya BTO = 10, periode bulan September (30 hari)
5. Tentukan titik bantu di sumbu ALOS dan TOI (nilainya sama) yaitu (3,3) yang didapat dengan rumus:

$$BTO= \frac{jumlah hari dalam periode laporan}{nilai BTO}$$

1. Tarik garis yang menghubungkan kedua titik bantu tersebut
2. Beri keterangan, misalnya garis BTO = 10
3. Terdapat daerah efisien yang dibatasi oleh perpotongan garis TOI = 1, TOI = 3, BOR = 75%, ALOS = 3, dan ALOS = 12

### Pengetahuan

1. Ranah Kognitif

Ranah kognitif atau pengetahuan merupakan salah satu ranah yang terdapat di dalam taksonomi bloom. Taksonomi Bloom adalah struktur hirarki yang mengidentifikasikan *skills* mulai dari tingkat yang rendah hingga yang tinggi. Taksonomi bloom dibagi menjadi tiga ranah kemampuan intelektual yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif berisi perilaku yang menekankan aspek intelektual, ranah afektif mencakup perilaku terkait dengan emosi, dan ranah psikomotorik berisi perilaku yang menekankan fungsi manipulatif dan keterampilan motorik atau kemampuan fisik. (Utari, 2017)

Ranah kognitif meliputi kemampuan menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajari, yang berkenaan dengan kemampuan berpikir, kompetensi memperoleh pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konseptualisasi, penentuan, dan penalaran. (Uno dan Koni, 2012)



Gambar 2.1 Taksonomi Bloom Ranah Kognitif

Ranah kognitif terdiri dari enam tingkatan, mulai dari yang terendah hingga tertinggi yaitu pengetahuan (*knowledge*)*,* pemahaman (*comprehension*)*,* penerapan (*application*)*,* analisis (*analysis*)*,* sintesis (*synthesis*),dan evaluasi (*evaluation*). Namun setelah dilakukan revisi, enam tingkatan tersebut berubah menjadi mengingat (*remembering*)*,* memahami (*understanding*)*,* menerapkan (*applying*)*,* menganalisa (*analyzing*)*,* menilai (*evaluating*),dan mencipta (*creating*). (Utari, 2017)

Menurut Retno Utari, tingkatan-tingkatan pada ranah kognitif tersebut dapat dijelaskan secara singkat sebagai berikut:

1. Mengingat/*remembering*/C1

Kemampuan menyebutkan kembali informasi atau pengetahuan yang tersimpan dalam ingatan.

1. Memahami/*understanding*/C2

Kemampuan memahami instruksi dan menegaskan pengertian atau makna ide atau konsep yang telah diajarkan baik dalam bentuk lisan, tertulis, maupun grafik atau diagram.

1. Menerapkan/*applying*/C3

Kemampuan melakukan sesuatu dan mengaplikasikan konsep dalam situasi tertentu.

1. Menganalisis/*analyzing*/C4

Kemampuan memisahkan konsep ke dalam beberapa komponen dan menghubungkan satu sama lain untuk memperoleh pemahaman atas konsep dalam situasi tertentu

1. Menilai/*evaluating*/C5

Kemampuan menetapkan derajat sesuatu berdasarkan norma, kriteria, atau patokan tertentu.

1. Mencipta/*creating*/C6

Kemampuan memadukan unsur-unsur menjadi sesuatu bentuk baru yang utuh dan koheren, atau membuat sesuatu yang orisinil.

1. Pemahaman

Pemahaman berada pada ranah kognitif tingkat dua dari bawah setelah mengingat (*remembering*). Pemahaman merupakan kemampuan memahami instruksi atau masalah, menginterpretasikan dan menyatakan kembali dengan kata-kata sendiri. Contoh dari pemahaman adalah mampu menuliskan kembali dan merangkum materi pembelajaran. (Utari, 2017)

Menurut Mayer (2002), seseorang atau mahasiswa dikatakan paham ketika mereka mampu untuk membangun arti dari pesan instruksional, termasuk lisan, tertulis, dan komunikasi grafis, materi yang dipresentasikan selama pembelajaran, di buku maupun di layar monitor komputer. Terdapat proses kognitif dalam kategori *understanding* (memahami) yaitu:

1. *Interpreting* (Menginterpretasi)

Disebut juga menafsirkan, menerjemahkan, yaitu ketika mahasiswa mampu mengubah informasi dari suatu bentuk gambaran ke bentuk lain.

1. *Exemplifying* (Memberikan contoh)

Disebut juga mengilustrasikan, yaitu ketika mahasiswa menemukan contoh spesifik atau contoh dari konsep umum maupun konsep dasar.

1. *Classifying* (Mengklasifikasikan)

Disebut juga mengkategorikan atau menggolongkan, yaitu ketika mahasiswa menentukan bahwa sesuatu (misalnya contoh khusus) berada dalam kategori tertentu.

1. *Summarizing* (Merangkum)

Disebut juga meringkas, menyamaratakan, yaitu ketika mahasiswa menghasilkan pernyataan singkat yang mewakili informasi yang disajikan, atau ringkasan dari topik umum.

1. *Inferring* (Mengambil kesimpulan)

Disebut juga menyimpulkan, meramalkan, memperhitungkan, termasuk menarik kesimpulan logis dari informasi yang disajikan.

1. *Comparing* (Membandingkan)

Disebut juga memetakan, termasuk mendeteksi persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, peristiwa, ide, masalah, atau situasi.

1. *Explaining* (Menjelaskan)

Disebut juga membangun model, yaitu ketika mahasiswa terbentuk secara mental dan menggunakan model sebab dan akibat pada sistem atau rangkaian. (Mayer, 2002)

Dalam pemahaman terdapat kata kerja kunci yang dapat digunakan meliputi menerangkan, menjelaskan, menguraikan, membedakan, menginterpretasikan, merumuskan, memperkirakan, meramalkan, menggeneralisir, menerjemahkan, mengubah, memberi contoh, memperluas, menyatakan kembali, menganalogikan, merangkum. (Utari, 2017)

### Aplikasi Android

1. Pengertian Aplikasi Android

Menurut Supriyanto (2005), aplikasi adalah program yang memiliki aktivitas pemrosesan perintah yang diperlukan untuk melaksanakan permintaan pengguna dengan tujuan tertentu. Sedangkan android adalah sebuah sistem operasi telepon seluler dan komputer tablet layar sentuh (*touchscreen*) yang berbasis Linux. (Kasman, 2013)

1. Sejarah Android

Pada awal mulanya, Android Inc merupakan perusahaan software kecil yang didirikan bulan Oktober 2003 di Palo Alto, California, USA oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White. Android Inc didirikan untuk mewujudkan *mobile device* yang lebih peka terhadap lokasi dan preferensi pemilik. Android telah menarik perhatian Google sehingga pada Agustus 2005 Android Inc diakuisisi oleh Google Inc dan seluruh sahamnya dibeli oleh Google. Pada September 2007, Google mengajukan hak paten aplikasi telepon seluler, dan diperkenalkannya perangkat seluler pertama tahun 2008 yaitu HTC Dream menggunakan Android versi 1.0. Seiring berjalannya waktu, banyak perusahaan perangkat keras yang ikut menggunakan sistem android. (Kasman, 2013)

1. Perkembangan Android

Menurut Kasman (2013), Android Beta pertama kali dirilis 5 November 2007, kemudian pada 12 November 2007 *Software Development Kit* (SDK) dirilis oleh Google.

1. Android 1.0 Astro
2. Android 1.1 Bender
3. Android 1.5 Cupcake
4. Android 1.6 Donut
5. Android 2.0/2.1 Eclair
6. Android 2.2 Froyo
7. Android 2.3 Gingerbread
8. Android 3.0/3.1 Honeycomb
9. Android 4.0 ICS (Ice Cream Sandwidch)
10. Android 4.1 Jelly Bean
11. Android 4.2 Jelly Bean
12. Kelebihan dan Kelemahan Android

Menurut Fanny (2014), android memiliki kelebihan dan kelemahan sebagai berikut:

1. Kelebihan:
2. Sistem operasinya terbuka
3. *Multitasking*
4. Mudah dalam hal notifikasi
5. Mendukung semua layanan Google
6. Kekurangan:
7. Sering terdapat iklan pada aplikasi yang diunduh
8. Pembaharuan perangkat lambat
9. Terdapat *malware*
10. Boros baterai

### Model *Waterfall*

Model *waterfall* adalah model proses perangkat lunak yang melibatkan tahap-tahap pengembangan yang berlainan meliputi spesifikasi, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. (Sommerville, 2010)

Model *waterfall* ini sebenarnya adalah *linear sequenting model*, yang sering disebut juga *classic life cycle* atau model *waterfall*. Metode ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju tahap analisis, desain, *coding*, *testing/verification*, dan *maintenance*. Disebut *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. (Muharto dan Ambarita, 2016)



Gambar 2.2 Model Waterfall

Menurut Muharto dan Ambarita (2016), tahapan dari model *waterfall* secara langsung menunjukkan dasar dari aktivitas pengembangan yaitu:

1. Analisa kebutuhan dan definisi

Layanan, batasan dan tujuan dari sistem ditentukan melalui konsultasi dengan pengguna sistem.

1. Desain sistem dan perangkat lunak

Proses desain sistem menyediakan kebutuhan untuk sistem perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membangun arsitektur sistem secara keseluruhan. Desain perangkat lunak melibatkan mengidentifikasi dan mendeskripsikan abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungannya.

1. Implementasi dan pengujian unit

Pada tahap ini, desain perangkat lunak direalisasikan sebagai program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa tiap unit telah memenuhi spesifikasinya.

1. Integrasi dan pengujian sistem

Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa kebutuhan sistem telah dipenuhi. Setelah diuji, sistem perangkat lunak akan dikirimkan kepada pelanggan.

1. Operasi dan pemeliharaan

Yaitu mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai *error* yang tidak ditemukan pada tahap-tahap sebelumnya, melakukan perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan layanan sistem, dan persyaratan-persyaratan baru ditambahkan.

### Uji *Black Box*

Uji *black-box* berfokus pada kebutuhan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan pelaku rekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang memenuhi kebutuhan fungsional suatu program.

Uji *black-box* berusaha untuk menemukan kesalahan dengan kategori sebagai berikut:

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahan antarmuka
3. Kesalahan struktur data atau akses basis data eksternal
4. Kesalahan kinerja
5. Kesalahan inisialisasi atau terminasi

Tidak seperti uji *white-box*, uji *black-box* cenderung dilakukan pada tahap akhir pengujian. Karena uji *black-box* sengaja mengabaikan stuktur kontrol, maka perhatian berfokus pada domain informasi. Dengan mengaplikasikan uji *black-box*, penguji membuat serangkaian kasus uji yang meliputi kriteria sebagai berikut:

1. Mengurangi jumlah kasus uji tambahan yang harus dirancang untuk mencapai pengujian yang benar
2. Memberi tahu mengenai ada atau tidaknya kesalahan

Contoh pengujian *black-box* antara lain *graph based testing method, equivalence partitioning, boundary value analysis, comparison testing, orthogonal array testing*. (Pressman, 2001)

## Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan:

 : Area yang diteliti

 : Area yang tidak diteliti

Berdasarkan kerangka konsep di atas, materi mata kuliah SIK II terdiri dari statistik rumah sakit, konsep dasar fasilitas pelayanan kesehatan, SIRS, dan SIMPUS. Namun untuk penelitian ini, peneliti hanya berfokus pada materi Statistik Rumah Sakit yang membahas mengenai sensus pasien rawat inap, indikator pelayanan rumah sakit, dan grafik Barber Johnson, berdasarkan hasil wawancara yang menunjukkan 59,5% mahasiswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran materi statistik rumah sakit. Pembelajaran materi statistik rumah sakit tersebut masih menggunakan media berupa *powerpoint*. Kemudian, peneliti mengimplementasikan pembuatan aplikasi modul pembelajaran statistik rumah sakit berbasis android pada mahasiswa sehingga diharapkan dapat memengaruhi pemahaman mahasiswa terhadap materi statistik rumah sakit.

## Hipotesis Penelitian

H1 : Ada perbedaan rata-rata pemahaman mahasiswa terhadap materi statistik rumah sakit sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi modul pembelajaran statistik rumah sakit berbasis android.