

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Terhadap Penelitian Yang Terkait Sebelumnya

Kajian utama dalam penelitian merupakan suatu analisis guna melaksanakan suatu evaluasi terhadap sesuatu produk ataupun jasa, serta pula sistem penunjang pengambilan keputusan yang hendak di berikan terhadap tiap- tiap karyawan terbaik, Beberapa penelitian terdahulu yang disebutkan di atas terkait dengan kajian penerapan untuk permasalahan sistem pengambilan keputusan serta juga suatu sistem yang bisa menganalisis buat melaksanakan suatu evaluasi terhadap sesuatu produk ataupun jasa yang di lakukan oleh.

Rahman Bayu Anggoro evaluasi kualitas pelayanan pendidikan dengan menggunakan model kano, dan juga Siti Mujilahwati dan Endang Setyati dalam penelitiannya penerapan algoritma AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk pengambilan keputusan dalam seleksi calon peserta olimpiade sains nasional bidang matematika.

1. Penelitian oleh Rahman Bayu Anggoro (2008)

Fasilitas dan pelayanan, serta pengajaran yang memuaskan merupakan prioritas utama dari siswa dalam memilih Lembaga pendidikan. Walaupun jumlah siswa di Lembaga Pendidikan "ISTIBANK" semakin meningkat, dari tahun ketahun. Misalnya tahun 2005 jumlah siswa program kursus komputer 1 bulan sebanyak 387 siswa menjadi 459 siswa pada tahun 2006. Namun pihak "ISTIBANK" juga harus tetap memperhatikan kualitas pelayanan baik dari segi kinerja pengajar atau fasilitas ruangan Hal tersebut sebagai langkah antisipasi menurunnya jumlah siswa. Karena mengingat banyaknya Lembaga Pendidikan komputer yang lain maka siswa lebih selektif dalam memilih Lembaga Pendidikan Computer. Dari

penelitian ini didapatkan beberapa hasil diantaranya: atribut yang harus dipertahankan antara lain : Jadwal pelajaran dijalankan dengan tepat / disiplin (3.86), Terbina komunikasi yang baik antara anda dengan pengajar, staff, dan karyawan (3.86), Perhatian terhadap pertanyaan siswa yang belum jelas (3.89), Para karyawan berpakaian rapi dan menarik (3.89), Petugas / karyawan memberi info yang jelas, mudah dimengerti (3.97), Pelayanan yang sopan dan ramah (4.00), Ketrampilan para pengajar, dan karyawan lainnya dalam bekerja (4.00), Proses belajar mengajar dijalankan dengan baik dan lancar (4.01), Sikap para karyawannya menumbuhkan rasa percaya diri anda (4.01), Pelayanan kepada semua siswa/i tanpa memandang status sosial, dan lainnya (4.03), Keamanan pada waktu proses belajar mengajar (4.08), Prosedur penerimaan siswa yang mudah dan cepat (4.09), Kemampuan Pengajar yang profesional dan tepat sasaran (4.14), Proses belajar mengajar yang mudah dipahami dan dimengerti. (4.15), Pengetahuan dan kemampuan pengajar dalam mengajar (4.22). Sedangkan atribut yang harus ditingkatkan kinerjanya antara lain : Tempat parkir yang luas dan aman (3.24), Terdapat Toilet yang bersih (3.31), Meja dan Kursi dalam kondisi baik dan tertata rapi (3.58), Laboratorium yang luas dan lengkap (3.46), Penjelasan yang jelas dan tepat jika ada pertanyaan dari siswa (3.61), Kelengkapan dan kesiapan alat dalam proses belajar mengajar (3.62), Kebersihan, kerapian, dan kenyamanan ruang kelas (3.64), Mampu memberikan kesan yang baik dan mendalam (3.66), Kesesuaian biaya pendidikan dengan fasilitas (3.76), Jaminan keamanan pelayanan dan kepercayaan terhadap pelayanan (3.78).

2. Penelitian oleh Siti Mujilahwati dan Endang Setyati (2012)

Prosedur atau proses yang dilakukan oleh manajemen pihak sekolahan baik tingkat SMP maupun tingkat SMA untuk mendapatkan siswa-siswinya sebagai calon peserta kompetisi olimpiade adalah masih dengan cara menyeleksi nilai-nilai akademik yang tertinggi padahal pada lomba olimpiade bidang matematika tidak hanya soal matematika saja yg harus dapat dikuasai oleh para peserta lomba, melainkan juga kemampuan intellegensi, akhirnya Siti Mujilahwati dan Endang Setyati melakukan penelitian dari latarbelakang masalah di atas untuk mengubah prosedur atau proses management pemilihan siswa peserta olimpiade dengan menggunakan metode ahp *analytical hierarchy process* dengan pengimplementasiannya menggunakan *website*. Sistem yang telah di terapkan algoritma *analytical hierarchy process* dan aplikasi telah berjalan dengan baik, sehingga dapat di pakai membantu pihak sekolah untuk menentukan calon siswa yang akan mengikuti olimpiade.

2.2 Definisi Kualitas

(Goetsch, D.L., & Davis, S.B.,1997) membuat definisi kualitas yang lebih luas cakupannya, yaitu "Kualitas merupakan kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa manusia, proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan". Pendekatan yang dikemukakan Goetsch Davis ini menegaskan kalau kualitas bukan hanya menekankan pada aspek hasil akhir, yakni produk serta jasa namun juga menyangkut kualitas manusia, kualitas proses serta kualitas area. Sangatlah mustahil menciptakan produk serta jasa yang berkualitas tanpa, lewat manusia serta proses yang berkualitas. Industri jasa serta pelayanan lebih menekankan pada kualitas proses, sebab konsumen

umumnya ikut serta langsung dalam proses tersebut. Sebaliknya industri yang menciptakan produk lebih menekankan pada hasil, sebab konsumen biasanya tidak ikut serta langsung dalam prosesnya.

2.3 Pengertian Jasa

Jasa/ pelayanan ialah suatu kinerja penampilan, tidak berwujud serta cepat hilang, lebih dapat dirasakan dari pada dimiliki, dan pelanggan lebih bisa berpartisipasi aktif dalam proses mengkonsumsi jasa tersebut. Dalam strategi pemasaran, definisi jasa wajib diamati dengan baik, karena pengertiannya sangat berbeda dengan produk berbentuk benda. Kondisi dan cepat lambatnya perkembangan jasa hendak sangat tergantung pada penilaian pelanggan terhadap kinerja yang ditawarkan oleh pihak produsen.

2.3.1 Macam-macam Jasa

Membagi macam-macam jasa sebagai berikut (J. Supranto, 1997, h. 228)

1. Barang berwujud murni

Di sini hanya terdiri dari barang berwujud seperti sabun, pasta gigi. Tidak ada jasa yang menyertai produk tersebut.

2. Barang berwujud yang disertai jasa

Di sini terdiri dari barang berwujud yang disertai dengan satu atau lebih jasa untuk mempertinggi daya tarik pelanggan. Contohnya: produsen mobil tidak hanya menjual mobil saja, melainkan juga kualitas dan pelayanan kepada pelanggannya (reparasi, pelayanan pasca jual).

3. Campuran

Di sini terdiri dari barang dan jasa dengan proporsi yang sama. Contohnya: restoran yang harus didukung oleh makanan dan pelayanannya.

4. Jasa utama yang disertai barang dan jasa tambahan

Di sini terdiri dari jasa utama dengan jasa tambahan dan/atau barang pelengkap. Contohnya: penumpang pesawat terbang membeli jasa transportasi. Mereka sampai di tempat tujuan tanpa sesuatu hal berwujud yang memperlihatkan yang memperlihatkan pengeluaran mereka. Namun, perjalanan tersebut meliputi barang-barang berwujud, seperti makanan dan minuman, potongan tiket dan majalah penerbangan. Jasa tersebut membutuhkan barang padat modal (pesawat udara) agar terealisasi, tapi komponen utamanya adalah jasa.

5. Jasa murni

Di sini hanya terdiri dari jasa. Contohnya adalah: jasa menjaga bayi, psikoterapi.

2.4 Karakteristik Jasa Pelayanan

Bagian yang sangat rumit dalam pelayanan merupakan kualitasnya yang sangat dipengaruhi oleh harapan konsumen. Harapan konsumen dapat bermacam-macam dari konsumen yang satu dengan konsumen yang lain walaupun pelayanan yang diberikan tidak berubah-ubah dibawah ini merupakan karakteristik jasa pelayanan yang bisa memberikan jawaban yang lebih mantap terhadap pengertian jasa pelayanan. Karakteristik jasa tersebut adalah:

1. Tidak dapat diraba (intangibility).

Jasa adalah sesuatu yang sering kali tidak dapat disentuh atau diraba. Jasa mungkin berhubungan dengan sesuatu secara fisik, seperti pesawat udara, kursi dan meja, dan peralatan makan restoran, tempat tidur di rumah sakit. Bagaimanapun juga pada kenyataannya konsumen membeli dan memerlukan sesuatu yang tidak dapat diraba.

2. Tidak dapat disimpan (inability to inventory)

Salah satu ciri khusus dari jasa adalah tidak dapat disimpan. Misalnya, ketika kita menginginkan jasa tukang potong rambut, apabila telah dilakukan pemotongan tidak dapat sebagiannya disimpan untuk besok.

3. Produksi dan konsumsi secara bersama

Jasa adalah sesuatu yang dilakukan bersama dengan produksi. Misalnya tempat praktek dokter, restoran, pengurusan asuransi mobil dan lain sebagainya.

4. Memasukinya lebih mudah

Mendirikan usaha dibidang jasa membutuhkan investasi yang lebih sedikit, mencari lokasi mudah, tidak membutuhkan teknologi tinggi. Untuk kebanyakan usaha jasa hambatan memasukinya lebih rendah.

5. Sangat dipengaruhi oleh faktor dari luar

Jasa sangat dipengaruhi faktor dari luar seperti: teknologi, peraturan pemerintah dan kenaikan harga energi. Sektor jasa keuangan merupakan contoh paling banyak dipengaruhi oleh peraturan dan perundang-undangan pemerintah.

2.5 Validitas

Validitas merupakan ketepatan ataupun kecermatan sesuatu *instrument* dalam pengukuran. Dalam pengujian *instrument* pengumpulan informasi, validitas dibedakan menjadi validitas *factor* serta validitas item. Validitas faktor diukur apabila item yang disusun memakai lebih dari satu aspek(antara faktor) satu dengan yang lain terdapat kesamaan. Pengukuran validitas faktor ini dengan metode mengkorelasikan antara skor faktor(penjumlahan item dalam satu faktor) dengan skor total faktor(total keseluruhan faktor). Pengukuran validitas item dengan metode mengkorelasikan antara skor item dengan skor total item. Validitas item ditunjukkan dengan terdapatnya korelasi ataupun *support* terhadap item total(skor total).

Apabila kita memakai lebih dari satu faktor, berarti pengujian validitas item dengan cara mengkorelasikan antara skor item dengan skor faktor, setelah itu dilanjutkan mengkorelasikan antara item dengan skor total faktor(penjumlahan dari sebagian aspek). Dari hasil perhitungan korelasi akan di dapat sesuatu koefisien korelasi yang digunakan untuk mengukur tingkatan validitas sesuatu item serta memastikan apakah sesuatu item layak digunakan ataupun tidak.

2.5.1 Koefisien Korelasi

koefisien korelasi adalah nilai yang menunjukkan kuat atau tidaknya hubungan linier antar dua variabel., pada analisis ini dilakukan dengan mengkorelasikan tiap-tiap skor item satu dengan yang lain, Skor total merupakan penjumlahan dari keseluruhan item. Livia, A., dkk. (2019) berpendapat Item-item pertanyaan yang berkorelasi signifikan dengan skor total menampilkan item- item tersebut bisa memberikan dukungan dalam mengungkap apa yang ingin diungkap, rumus korelasi produk moment dari pearsons yang digunakan:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Gambar 2.1 Rumus Validitas *Bivariate Pearson formula* (Livia, A., dkk. (2019))

Apabila koefisien korelasi item total atau koefisien korelasi dari keseluruhan indikator-indikator itu dihitung pada item-item yang terlalu sedikit maka sangat mungkin diperoleh koefisien korelasi item-total yang *overestimate*. artinya hasil yang diperoleh **lebih tinggi** daripada yang sebenarnya, Secara keseluruhan suatu instrumen akan dikatakan valid apabila memenuhi nilai sebagai berikut:

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi

n = jumlah sampel

x = Cari tempat pernyataan

y = skor total item pernyataan

$\sum x$ = jumlah skor item pernyataan

$\sum y$ = jumlah skor total item ternyata

$\sum xy$ = jumlah perkalian x dan y

Parameter	Kategori Validitas
0,8 – 1,0	Validitas sangat tinggi (paling baik)
0,6 – 0,8	Validitas tinggi (baik)
0,4 – 0,6	Validitas sedang (cukup)
0,2 – 0,4	Validitas rendah (kurang)
0 – 0,2	Validitas sangat rendah (jelek)

Gambar 2.2 Kategori Validitas (Livia, A & dkk.2019)

2.6 Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengenali konsistensi alat ukur, apakah alat pengukur yang digunakan bisa diandalkan serta senantiasa tidak berubah- ubah bila pengukuran tersebut diulang. Teni, A., dkk.(2021) Berpendapat bahwa Terdapat beberapa metode pengujian reliabilitas di antara lain metode pengecekan ulang, formula Flanagan, *Cronbach' s Alpha*, metode formula KR(Kuder- Richardson)– 20, KR– 21, dan metode Anova Hoyt. Metode yang sering digunakan dalam penelitian yakni metode *Cronbach' s Alpha*. Metode ini sangat sesuai digunakan pada skor dikotomi(0 serta 1) dan akan menciptakan perhitungan yang setara dengan menggunakan metode KR- 20 dan Anova Hoyt, pada penelitian kali ini penulis akan menggunakan teknik *Cronbach' s Alpha* dengan formula seperti pada Gambar 2.5

Reliabilitas dapat dipercaya” jika, instrumen dapat memberikan hasil yang tepat. Instrument dikategorikan reliabel jika menampilkan konstanta dari hasil pengukuran yang memiliki ketetapan hasil pengukuran Nilai tingkat keandalan *Cronbach' s Alpha* pada Gambar 2.4.

Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	Tingkat Keandalan
0.0 - 0.20	Kurang Andal
>0.20 – 0.40	Agak Andal
>0.40 – 0.60	Cukup Andal
>0.60 – 0.80	Andal
>0.80 – 1.00	Sangat Andal

Gambar 2.3 Nilai Tingkat Keandalan *Cronbach's Alpha* (Teni, A., dkk.(2021))

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Gambar 2.4 Rumus Reabilitas Tehnik *Cronbach's Alpha* (Teni, A., dkk.(2021))

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyaknya soal

s_i^2 = Variasi skor soal ke i

s_t^2 = Variasi skor total

2.7 Metode Kano

Metode Kano dikembangkan oleh Noriaki Kano (Kano,1984). Metode Kano adalah metode yang bertujuan untuk mengkategorikan atribut-atribut dari produk maupun jasa berdasarkan seberapa baik produk/ jasa tersebut mampu memuaskan kebutuhan pelanggan. Atribut-atribut layanan dapat dibedakan menjadi beberapa kategori.

1. *Must Be* atau *Basic needs*

Pada kategori keharusan (*must be*) atau kebutuhan dari (*basic needs*), pelanggan menjadi tidak puas apabila kinerja dari atribut yang bersangkutan rendah. Tetapi kepuasan pelanggan tidak akan meningkat jauh diatas netral meskipun kinerja dari atribut tersebut tinggi.

2. *One-dimensional* atau *performance needs*

Dalam kategori *one dimensional* atau *performance needs*, tingkat kepuasan pelanggan berhubungan linear dengan kinerja atribut, sehingga kinerja atribut yang tinggi akan mengakibatkan tingginya kepuasan pelanggan pula.

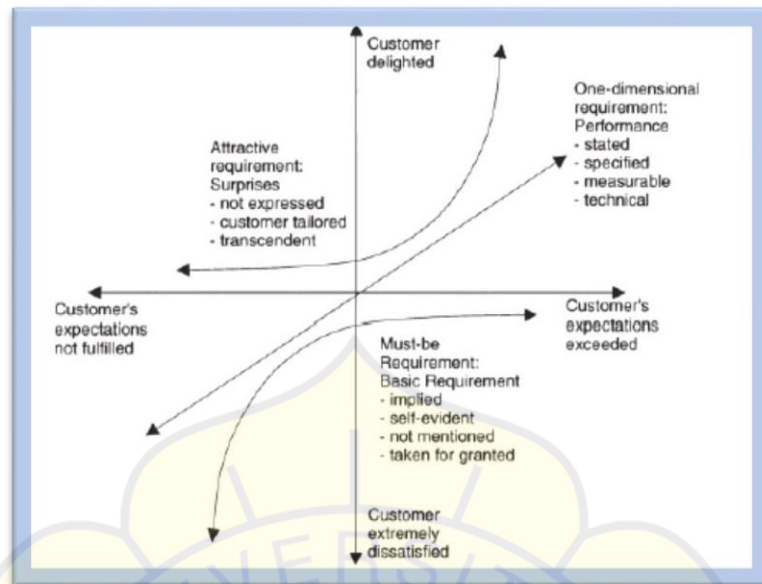
3. *Attractive* atau *excitement needs*

Sedangkan pada kategori *attractive* atau *excitement needs*, tingkat kepuasan pelanggan akan meningkat sampai tinggi dengan meningkatnya kinerja atribut.

Akan tetapi penurunan kinerja atribut tidak akan menurunkan tingkat kepuasan.

Terpenuhnya kategori ini menyebabkan peningkatan kepuasan konsumen yang sangat tinggi, tetapi sebaliknya tercapai tidak akan menyebabkan penurunan Tingkat kepuasan

Tan, K. C., & Pawitra, T. A. (2001), Pada Gambar 2.5 menggambarkan hubungan tersebut antara kepuasan konsumen dan kinerja Produk atau layanan untuk tiga jenis di atas.



Gambar 2.5 Kano Diagram (Mustakim, Ali.dkk.(2016))

Menghitung nilai *better* dan *worse* dengan rumus pada Gambar 2.6. *Better* mengindikasikan seberapa banyak kenaikan kepuasan pelanggan jika kita menyediakan fitur nya (A&O). *Worse* mengindikasikan seberapa banyak penurunan kepuasan pelanggan jika kita tidak menyediakan fiturnya (O&M). Adapun rumus untuk menghitung *Worse* Dan *Better* adalah sebagai berikut:

$$Better = \frac{A + O}{A + O + M + I}$$

$$Worse = \frac{O + M}{A + O + M + I}$$

Gambar 2.6 Rumus Worse Dan Better (Purwati Ayu, A & Sitompul Sari, S.(2017))

Keterangan:

A = *attractive*

O = *one dimensional*

M = *Must Be*

I = *indifferent*

2.7.1 Pengklasifikasian Kebutuhan Konsumen dalam Kano

Kuesioner

Kebutuhan konsumen bersumber pada keempat tipe (*one-dimensional*, *must-be*, *attractive*, dan *indifferent*) bisa diklasifikasikan dalam bentuk kuesioner. Terdapat 2 berbagai wujud pertanyaan dalam kuesioner ialah pertanyaan fungsional dan pertanyaan disfungsional. Contoh:

1. Pertanyaan fungsional : “Apa yang anda rasakan jika penampilan pekerja tidak rapih?”
2. Pertanyaan disfungsional : “Apa yang anda rasakan jika penampilan pekerja rapih?”

Kedua pertanyaan tersebut kemudian dapat diklasifikasikan menjadi enam kategori, yaitu: A = *Attractive*, M = *Must-be*, O = *One-dimensional*, I = *Indifferent*, R = *Reverse*, dan Q = *Questinable*. Dengan menggabungkan pertanyaan fungsional dan disfungsional, maka tipe persyaratan suatu produk dapat diklasifikasikan sesuai Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Evaluasi Kano (Purwati Ayu, A & Sitompul Sari, S.(2017))

		Disfungsional				
		Suka	Harap	Netral	Toleransi	Tidak Suka
Fungsional	Suka	Q	A	A	A	O
	Harap	R	I	I	I	M
	Netral	R	I	I	I	M
	Toleransi	R	I	I	I	M
	Tidak Suka	R	R	R	R	Q

Penentuan kategori Kano tiap atribut dengan menggunakan Blauth's formula menurut Walden (1993) antara lain:

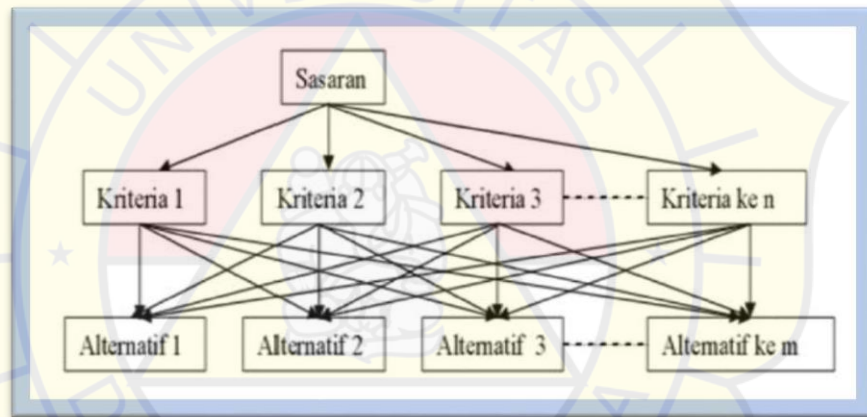
1. Jika $(one-dimensional + attractive + must-be) > (indifferent + reverse + questionable)$ maka grade diperoleh dari yang paling maksimum dari $(onedimensional, attractive, must-be)$
2. Jika $(one-dimensional + attractive + must-be) < (indifferent + reverse + questionable)$ maka grade diperoleh dari yang paling maksimum dari $(indifferent + reverse + questionable)$
3. Jika jumlah nilai $(one-dimensional + attractive + must-be) = (indifferent + reverse + questionable)$ maka grade diperoleh yang paling maksimum diantara semua kategori kano yaitu $(one-dimensional, attractive, must-be, indifferent, reverse, questionable)$.

2.8 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Algoritma AHP (Analytic Hierarchy Process) : algoritma ahp sendiri adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk menentukan skor dari inputan data yang ada. Yang nantinya akan di implementasikan pada pendukung pengambilan keputusan karyawan terbaik

Tahapan perhitungan AHP menurut Munthafa Eva A, Mubarak H.2017 :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama



Gambar 2.7 Struktur Hierarki, (Darmanto E, Latifah N.(2014))

3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relative atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.

Tabel 2.2 Matriks Perbandingan Berpasangan, (Munthafa Eva A, Mubarak H.(2017))

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria n
Kriteria 1	K11	K12	K13	K1n
Kriteria 2	K21	K22	K23	K2n
Kriteria 3	K31	K32	K33	K3n
Kriteria n	Kn1	Kn2	Kn3	Knn

Keterangan :

- K11 = hasil perbandingan matriks kriteria 1 dengan kriteria 1
- K1n = nilai perbandingan kriteria 1 dengan kriteria n
- knn = jumlah nilai kriteria ke-n berbanding nilai kriteria ke-n

4. Mendefinisikan nilai kepentingan kriteria untuk di gunakan dalam perhitungan bobot matriks Tabel 2.3 dan juga mendefinisikan nilai bobot kepentingan untuk perbandingan matriks terbalik.

Tabel 2.3 skala penilaian perbandingan berpasangan, (Munthafa Eva A, Mubarak H.(2017))

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama2 pentingnya
3	Elemen yang satu lebih sedikit lebih penting dari elemen lainnya
5	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari elemen lainnya
7	Elemen yang satu sangat penting dari elemen lainnya
9	Elemen yang satu mutlak sangat penting dari elemn lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan

- Melakukan normalisasi pada matriks perbandingan dengan cara membagi bobot matriks perbandingan terbalik dan menjumlahkan keseluruhan bobot nilai dari matriks kriteria dari masing-masing kolom bobot matriks kriteria (Σk) ke-n seperti yang di jelaskan pada Tabel 2.4

Tabel 2.4 Normalisasi Matriks Perbandingan, (Munthafa Eva A, Mubarak H.(2017))

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria n
Kriteria 1	K11	K11/K12	K11/K13	K1n
Kriteria 2	K21	K22	K11/K23	K2n
Kriteria 3	K31	K32	K33	K3n
Kriteria n	Kn1	Kn2	Kn3	Knn
Σk	$\Sigma k 1$	$\Sigma k 2$	$\Sigma k 3$	$\Sigma k n$

- Kemudian Perhitungan nilai eigen dilakukan menggunakan cara menjumlahkan nilai dari tiap kolom matriks terlebih dahulu untuk memperoleh normalisasi matriks, lalu kemudian masing-masing bobot matriks kn dibagi dengan Σk seperti yang dijelaskan dalam Rumus 2.1.

$$\text{Eigen} = \text{bobot matriks } kn / \Sigma kn$$

Rumus 2.1 Perhitungan nilai eigen, (Rosiska E, Harman R.(2019))

- Setelah memperoleh nilai yang tepat dari masing -masing matriks, langkah selanjutnya yang dilakukan adalah perjumlahan keseluruhan di setiap baris dihitung nilai rata -rata dari nilai yang tepat dari setiap kriteria berat matriks eigen yang dihitung menggunakan perhitungan dari Rumus 2.2, di masing-masing baris bobot nilai eigen (Σ eigen ke-n).

Σ eigen/banyaknya kriteria

Rumus 2.2 Rata-Rata Baris Matriks, (Rosiska E, Harman R.(2019))

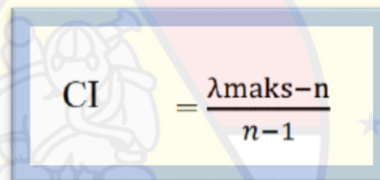
8. langkah selanjutnya ialah menghitung konsistensi bobot matriks kriteria dengan beberapa langkah seperti berikut ini:

a) Hitung λ_{maks}

$$\lambda_{maks} = (\Sigma k_1 \times \text{rata-rata eigen } k_1) + (\Sigma k_2 \times \text{rata-rata eigen } k_2) + (\Sigma k_n \times \text{rata-rata eigen } k_n)$$

Rumus 2.3 mencari λ_{maks} bobot matriks kriteria, (Rosiska E, Harman R.(2019))

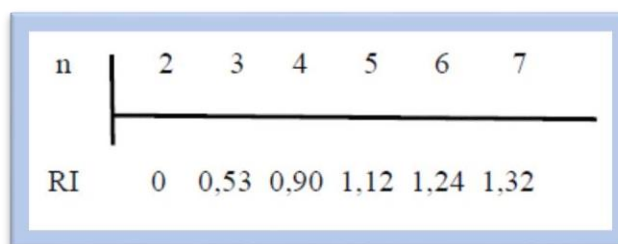
b) Hitung indeks konsistensinya


$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

Gambar 2.8 rumus konsistensi index, (Rosiska E, Harman R.(2019))

c) Indeks random RI_n adalah nilai rata-rata CI yang di pilih berdasarkan berapa banyak kriteria yang di gunakan jika kriteria yang di gunakan 2 maka nilai RI_n adalah 2, jika kriteria yang di gunakan ada 3 maka nilai RI_n adalah 0,53 begitu pun seterusnya seperti yang di jelaskan pada

Rumus 2.4 Indeks random RI_n :



n	2	3	4	5	6	7
RI	0	0,53	0,90	1,12	1,24	1,32

Gambar 2.9 Indeks Random / RI , (Munthafa Eva A, Mubarak H.(2017))

d) Hitung rasio konsistensi

$$CR = \frac{CI}{\bar{R}_n}$$

Gambar 2.10 Rasio Konsistensi, (Munthafa Eva A, Mubarak H.(2017))

- Jika $CI = 0$, maka hierarki konsisten
- Jika $CR < 0,1$, maka hierarki cukup konsisten
- Jika $CR > 0,1$, maka hierarki sangat tidak konsisten

2.9 Hypertext Markup Language(HTML)

Hypertext Markup Language atau biasa di kenal HTML merupakan markup standar untuk dokumen yang di rancang untuk menampilkan informasi di dalam sebuah penjelajahan *web internet* yang kemudian di tuliskan ke dalam *ASCII* agar menghasilkan tampilan yang terintegrasikan, menurut Harison & Syarif, A.(2016) HTML Bermula dari sebuah Bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML(*Standard Generalized Markup Language*).

2.10 Hypertext Preprocessor (PHP)

Php atau kependekan dari *hypertext preprocessor* adalah suatu bahasa pemrograman *open source* yang mudah untuk di mengerti, php biasanya di gunakan oleh *developers* sebagai bahasa *server side* untuk membuat sebuah sistem yang berjalan secara dinamis, dan juga ketika ingin melakukan *maintenance* mudah untuk di lakukan, menurut Firman, A dkk.(2016) Sistem kerja dari PHP diawali dengan permintaan yang berasal dari halaman *website* oleh *browser*, berdasarkan URL atau alamat *website* dalam jaringan *internet*, selanjutnya *webserver* akan mencarikan berkas yang diminta dan menampilkan

isinya di *browser*, *browser* yang mendapatkan isinya segera menerjemahkan kode HTML dan menampilkannya.

2.11 Javascript

Menurut Ripai, I.(2017) javaScript adalah bahasa *script* yang ditempelkan pada kode HTML dan proses pada sisi *client*, sehingga kemampuan dokumen HTML menjadi lebih luas.

2.12 Mysql

Mysql merupakan sebuah *relational database management system (RDBMS) multialur* yang di kembangkan oleh perusahaan bernama oracle dengan menggunakan *GNU (general public licese)* menurut Maulana, H.(2016) pada mysql, sebuah *database* mengandung satu atau sejumlah tabel, tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom.

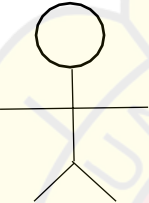
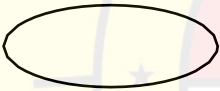

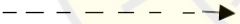

2.13 UML

UML merupakan singkatan dari *unified modeling language* uml juga merupakan bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan sebuah sistem yang sudah di buat,uml juga merupakan sebuah struktur dan teknik untuk pemodelan desain program dan juga metodologi untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak, Menurut Putra, D & Andriani, R.(2019) UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia *industry* untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain.

2.13.1 Usecase Diagram

Usecase diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat, *Usecase* bekerja dengan mendeskripsikan tipikal interaksi antara *user* sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sistem itu dipakai, Putra, D & Andriani, R.(2019), untuk atribut dari usecase bisa di lihat di Tabel 2.5.





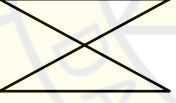
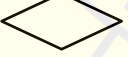

Tabel 2.5 *usecase diagram*, (Simatupang, J & Sianturi, S.(2019))

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Aktor	Seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang sedang kita kembangkan.
	<i>Use Case</i>	Perangkat tertinggi dari fungsional yang dimiliki sistem.
	Relasi Asosiasi	Relasi yang terjadi antara actor dengan <i>use case</i> biasanya berupa asosiasi.
 <<Include>>	Include Relationship	Relasi cakupan memungkinkan suatu <i>use case</i> untuk menggunakan fungsionalitas yang disediakan oleh <i>use case</i> yang lainnya.
 <<extended>>	Extends Relationship	Memungkinkan suatu <i>use case</i> memiliki kemungkinan untuk memperluas fungsional yang disediakan <i>use case</i> yang lainnya.

2.13.2 Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram yang menggambarkan *workflow* atau aktivitas dari sebuah sistem yang ada pada perangkat lunak Putra, D & Andriani, R.(2019), untuk atribut dari usecase bisa di lihat di Tabel 2.6.



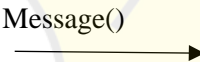
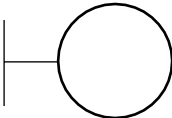
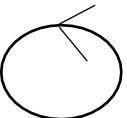
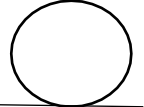
Tabel 2.6 *Activity Diagram*, (Simatupang, J & Sianturi, S.(2019))

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1		Titik Awal
2		Menggambarkan sebuah kegiatan atau tugas yang perlu dilakukan (Activity)
3		Menggambarkan sasaran yang mengawali kegiatan
4		Fork: digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu
5		Tanda Waktu
6		Pilihan untuk pengambilan keputusan
7		Titik akhir

2.13.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah cara untuk menggambarkan sebuah siklus kelakuan pada suatu *object* dengan mendeksripsikan waktu hidup pada *object* dan juga pesan yang di kirim, menurut Simatupang, J & Sianturi, S.(2019) *Diagram sequence* menggambarkan kelakuan objek pada *usecase* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek, untuk antribut dari usecase bisa di lihat di Tabel 2.7

Tabel 2.7 *Sequence Diagram*, (Simatupang, J & Sianturi, S.(2019))

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
		<i>Actor</i>	Digunakan untuk menggambarkan <i>user</i> / pengguna.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.
3		<i>Boundary</i>	Digunakan untuk menggambarkan sebuah form.
4		<i>Control Class</i>	Digunakan untuk menghubungkan boundary dengan table.
5		<i>Entity Clas</i>	Digunakan untuk menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.



TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA