

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Kategori Tumbuhan

Menurut Lumowa (2012), kategori adalah tingkat-tingkat atau struktur-struktur atau hirarki taksonomi dari yang tertinggi sampai yang terendah. Dalam menuliskan klasifikasi tumbuhan, kategori merupakan kerangkanya dan kemudian nama-nama kelompok tumbuhan dituliskan. Kategori sesungguhnya adalah pengaturan yang dilakukan oleh para ahli botani untuk memudahkan mempelajari klasifikasi tumbuhan. Oleh karena itu, seluruh kategori itu artifisial dan tidak dapat secara riil di lapangan.

Takson adalah kesatuan atau kelompok tumbuhan pada tingkat manapun. Dalam Kode Internasional Tanaman Tumbuhan (KITT), telah diatur penulisan nama setiap takson pada kategori tertentu. Aturan penulisan nama takson pada setiap kategori ditetapkan pada pemberian akhirnya untuk masing-masing kategori dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Penulisan Nama Setiap Takson pada Kategori (Lumowa, 2012)

Kategori	Takson
Divisi	<i>-phyta</i>
Anak Divisi	<i>-phytina</i>
Kelas	<i>-opsida</i>
Anak Kelas	<i>-idea</i>
Bangsa	<i>-ales</i>
Anak Bangsa	<i>-ineae</i>
Suku	<i>-aceae</i>
Anak Suku	<i>-oideae</i>

Kategori bila dituliskan secara lengkap sesungguhnya ada 24 kategori.

Dari 24 kategori tersebut dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu:

1. Kategori mayor (kategori besar) yaitu kategori yang dimulai dari dunia/*kingdom*/kerajaan sampai pada kategori di atas marga atau genus.

Secara lengkap dituliskan berikut:

Tabel 2.2 Kategori Mayor (Lumowa, 2012)

Kategori	Takson
Dunia (<i>regnum</i>)	Anak dunia (<i>sub regnum</i>)
Divisi (<i>divisio</i>)	Anak divisi (<i>sub divisio</i>)
Kelas (<i>classis</i>)	Anak kelas (<i>sub classis</i>)
Bangsa (<i>ordo</i>)	Anak bangsa (<i>sub ordo</i>)
Suku (<i>familia</i>)	Anak suku (<i>sub familia</i>)
Rumpun (<i>tribus</i>)	Anak rumpun (<i>sub tribus</i>)

2. Kategori minor (kategori kecil) yang dimulai dari marga sampai kategori jenis.

Secara lengkap dituliskan sebagai berikut:

Tabel 2.3 Kategori Minor (Lumowa, 2012)

Kategori	Takson
Marga (<i>genus</i>)	Anak marga (<i>sub genus</i>)
Seksi (<i>sectio</i>)	Anak seksi (<i>sub sectio</i>)
Seri (<i>series</i>)	Anak seri (<i>sub series</i>)
Jenis (<i>spesies</i>)	

3. Kategori infraspesifik (kategori di bawah jenis) yang dimulai dari anak jenis sampai anak *forma* dan terdiri dari:

Tabel 2.4 Kategori Infraspesifik (Lumowa, 2012)

Kategori	Takson
Anak Jenis (<i>sub spesies</i>)	
Varietas (<i>varietas</i>)	Anak varietas (<i>sub varietas</i>)
<i>Forma (forma)</i>	Anak <i>forma (sub forma)</i>

Menurut Saktiyono (2008), takson merupakan tingkatan klasifikasi. Anggota takson yang lebih rendah memiliki lebih banyak persamaan sifat dibandingkan anggota takson yang lebih tinggi.

1. Spesies

Dalam taksonomi tumbuhan spesies sebagai unit yang ada di alam. Populasi-populasi yang terdiri atas individu-individu dengan ciri-ciri morfologi yang sama, dan dapat dipisahkan dari spesies lainnya oleh adanya ketidaksinambungan ciri-ciri morfologi yang berkolerasi. Batasan ini didasarkan pada kriteria morfologi geografi.

2. Marga (Genus)

Menurut Lumowa (2012), marga adalah suatu kelompok spesies yang dari kesamaannya menunjukkan hubungan yang lebih dekat dibanding dengan kelompok spesies yang lain.

3. Suku (Famili)

Kategori yang tingkatnya lebih tinggi daripada marga adalah suku. Tiap suku dapat mencakup satu marga atau lebih, dan biasanya di dalam alam merupakan unit yang bersifat alami, dan mudah dikenal karena jenisnya menunjukkan ciri-ciri yang memberikan indikasi adanya pertalian yang erat. Pada umumnya suku yang bersifat alami itu dianggap terdiri atas anggota-anggota yang berasal dari nenek moyang yang sama. Suku-suku tumbuhan

tingkat tinggi dipisahkan satu sama lain karena adanya perbedaan yang melekat pada susunan alat reproduksinya. Seperti misalnya tipe perbungaan, duduknya bakal buah, letak tembuni, bakal biji, dan lain-lain.

4. Bangsa (Ordo)

Suatu suku atau lebih dapat membentuk suatu kategori yang lebih tinggi yaitu bangsa (ordo). Sebagai unit yang lebih besar daripada suku, suatu bangsa merupakan kategori yang semakin sulit untuk dikenali sebagai unit yang bersifat alami, namun sebagai unit klasifikasi tetap memperlihatkan keseragaman dalam sifat-sifat tertentu. Pada ahli taksonomi menyatakan bahwa suatu bangsa memiliki derajat kesatuan *filogenetik* tertentu dan dapat ditentukan dengan lebih pasti daripada takson dengan tingkat yang lebih tinggi.

5. Kelas (*Classis*)

Kategori yang lebih tinggi dari bangsa adalah kelas (*classis*). Sekalipun pada dasarnya diantara jenisnya juga ditemukan kesamaan ciri-ciri tertentu.

6. Divisi (*Divisio*)

Divisi terdiri atas sejumlah kelas dan seluruh jenisnya menunjukkan ciri morfologi atau organ yang sama atau mempunyai cara reproduksi yang sama, seperti tercermin dari nama-nama divisi *Spermatophyta* (tumbuhan biji), *Thallophyta* (tumbuhan talus), *Schizophyta* (tumbuhan yang berkembang biak dengan membelah diri).

2.2 Obat Tradisional

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan (2009), obat adalah bahan atau paduan bahan, termasuk

produk biologi yang digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan kesehatan dan kontrasepsi, untuk manusia. Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (*galenik*), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat.

2.2.1 Pengertian Tanaman Obat Tradisional

Menurut Suparni dan Wulandari (2012), tanaman obat adalah tanaman khusus yang berkhasiat sebagai obat. Biasanya di lingkungan pedesaan setiap rumah memiliki tanaman-tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan pengolahan herbal atau yang biasa dikenal sebagai “apotek hidup”. Tanaman-tanaman obat yang biasa ada di perumahan antara lain lidah buaya, kunyit, kencur, daun mangkokan, dan lain-lain. Tidak sedikit yang mengusahakan tanaman obat tersebut sebagai usaha keluarga. Jadi, selain untuk pengobatan dalam keluarga, juga dapat menambah penghasilan keluarga.

2.2.2 Sejarah Tanaman Obat Tradisional Indonesia

Menurut Suparni dan Wulandari (2012), penggunaan tanaman obat di seluruh dunia sudah dikenal sejak beribu tahun yang lalu. Termasuk di Indonesia penggunaan tanaman obat di Indonesia juga telah berlangsung ribuan tahun yang lalu. Pada pertengahan abad XVII, seorang botanikus bernama Jacobus Rontius (1592-1631) mempublikasikan manfaat dan khasiat tumbuhan dalam *De Indiae Untriusquere Naturali et Medica*. Selanjutnya pada tahun 1888 didirikan Chemis

Pharmacologish Laboratorium sebagai bagian dari kebun raya bogor. Tujuannya untuk menyelidiki bahan- bahan atau zat-zat yang terdapat dalam tumbuhan yang dapat digunakan untuk obat-obatan. Sejak itulah penelitian dan publikasi mengenai khasiat tanaman obat-obatan di Indonesia semakin berkembang.

Saat ini sudah ada usaha untuk melakukan pengembangan dan standarisasi dalam hal pengobatan alamiah atau pengobatan herbal ini. Tentunya ini satu kemajuan yang patut didukung oleh semua pihak. Namun demikian di lingkungan masyarakat awam sudah banyak dikenali berbagai ramuan tradisional yang sangat populer. Pengobatan-pengobatan tradisional tersebut diyakini secara empiris berdasarkan kebiasaan dan pengalaman turun-temurun dapat menyembuhkan berbagai penyakit.

2.2.3 Luas Panen dan Produksi Tanaman Obat Tradisional

Menurut BPS (2012), luas panen tanaman obat tradisional kelompok rimpang (umbi) tiga terbesar pada tahun 2012 adalah jahe, kunyit dan kencur. Perkembangan luas tanam tanaman obat tradisional kelompok rimpang tahun 2011 sampai dengan tahun 2012 dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Luas Panen Tanaman Obat Tradisional Kelompok Rimpang Tahun 2011-2012 (BPS, 2012)

No	Jenis Tanaman	Luas Panen (m ²)		Perkembangan (%)
		2011	2012	
1	Jahe	54.909.211	56.288.948	2,51
2	Kunyit	39.537.704	46.995.865	18,86
3	Kencur	21.300.941	22.430.923	5,3
4	Laos/Lengkuas	20.980.517	20.359.707	-2,96
5	Temulawak	13.079.465	18.175.892	38,97
6	Lempuyang	4.187.701	4.113.982	-1,76
7	Temuireng	2.854.817	3.589.298	25,73
8	Temukunci	2.227.787	2.471.145	8,49

No	Jenis Tanaman	Luas Panen (m ²)		Perkembangan (%)
		2011	2012	
9	Dringo/Dlingo	341,751	300,166	-12,17

Secara umum luas panen pada kelompok rimpang tahun 2012 bila dibandingkan dengan tahun 2011 mengalami kenaikan. Kenaikan luas panen tanaman obat tradisional kelompok rimpang paling besar terjadi pada tanaman temulawak sebesar 38,97 persen.

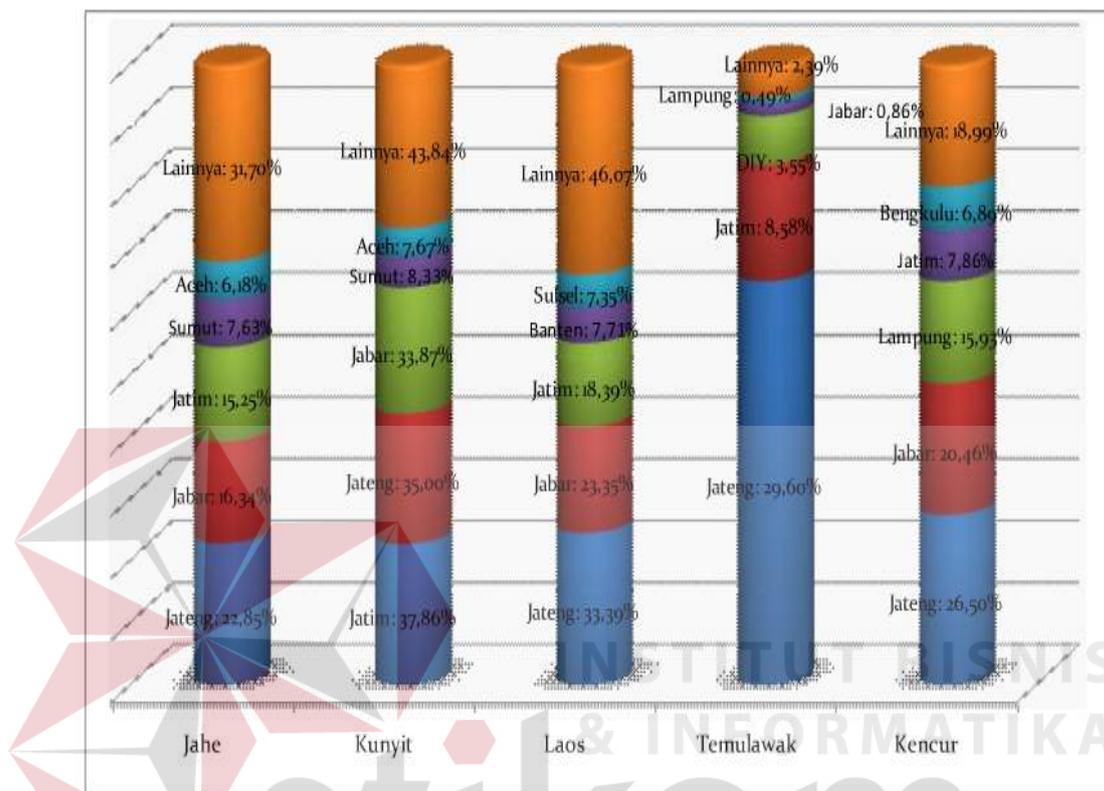
Produksi tanaman obat tradisional kelompok rimpang tahun 2012 secara umum mengalami kenaikan, kecuali tanaman lempuyang, temuireng dan dringo. Kenaikan produksi yang paling besar terjadi pada tanaman temulawak yaitu 82,88 persen.

Tabel 2.6 Produksi Tanaman Obat Tradisional Kelompok Rimpang Tahun 2011-2012 (BPS, 2012)

No	Jenis Tanaman	Produksi (Kg)		Perkembangan (%)
		2011	2012	
1	Jahe	94.743.139	114.537.658	20,89
2	Kunyit	57.701.484	58.186.488	0,84
3	Kencur	34.016.850	42.626.207	25,31
4	Laos/Lengkuas	84.803.466	96.979.119	14,36
5	Temulawak	8.717.497	7.235.998	-16,99
6	Lempuyang	24.105.870	44.085.151	82,88
7	Temuireng	7.920.573	6.112.765	-22,82
8	Temukunci	3.951.932	4.307.318	8,99
9	Dringo/Dlingo	611,608	526,09	-13,98

Jika dilihat berdasarkan sebaran wilayahnya, produksi tanaman obat tradisional kelompok rimpang pada tahun 2012 tersebar di provinsi-provinsi pulau Jawa dengan kisaran sumbangan produksi antara 22 persen sampai 65 persen.

Data dan grafik produksi tanaman obat tradisional kelompok rimpang di provinsi potensi tahun 2012 dapat dilihat pada Gambar 2.1 dan Tabel 2.7.



Gambar 2.1 Grafik Produksi Tanaman Obat Tradisional Kelompok Rimpang di Provinsi Potensi Tahun 2011-2012 (BPS, 2012)

Tabel 2.7 Produksi Tanaman Obat Tradisional Kelompok Rimpang di Provinsi Potensi Tahun 2012 (BPS, 2012)

No	Provinsi	Jenis Tanaman				
		Jahe	Laos	Kencur	Kunyit	Temulawak
1	Aceh	7.074.063	514,455	29,882	3.837.314	122,034
2	Sumatera Utara	8.742.173	1.015.424	267,084	4.845.478	271,941
3	Sumatera Barat	2.669.562	1.593.440	176,899	1.430.250	19,336
4	Sumatera Selatan	1.052.494	1.907.006	1.104.814	2.281.627	245,334
5	Bengkulu	3.291.378	1.373.425	3.037.236	1.435.723	134,233
6	Lampung	2.618.135	2.141.960	7.021.002	1.619.250	472,023
7	Jawa Barat	18.720.346	9.954.989	9.019.539	19.706.833	831,112
8	Banten	1.281.369	3.285.274	1.718.380	2.694.124	49,337
9	Jawa Tengah	26.174.641	14.231.059	11.683.983	20.362.434	28.707.216

No	Provinsi	Jenis Tanaman				
		Jahe	Laos	Kencur	Kunyit	Temulawak
10	DI Yogyakarta	2.260.754	2.950.323	1.653.552	4.461.932	3.441.605
11	Jawa Timur	17.464.640	7.837.763	3.466.490	22.031.126	8.316.896
12	NTT	2.475.094	1.626.793	177,857	2.501.173	243,173
13	Kalimantan Timur	4.170.135	1.097.818	259,382	671.700	159.853
14	Kalimantan Barat	2.210.477	952.051	630.250	1.167.748	140.397
15	Sulawesi Selatan	3.870.240	3.133.826	53.306	1.277.159	373.194
16	Lainnya	10.462.157	4.570.882	2.326.551	6.655.248	557.467
17	Jumlah	114.537.658	58.186.488	42.626.207	96.979.119	44.085.151

Pada tahun 2012 luas panen tanaman obat tradisional bukan rimpang yang terluas adalah tanaman kapulaga kemudian diikuti tanaman sambiloto, mengkudu, kejobeling, lidah buaya dan mahkota dewa. Data luas panen tanaman obat tradisional kelompok bukan rimpang tahun 2011-2012 dapat dilihat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.8 Luas Panen Tanaman Obat Tradisional Kelompok Bukan Rimpang Tahun 2011-2012 (BPS, 2012)

No	Jenis Tanaman	Luas Panen (m ²)		Perkembangan (%)
		2011	2012	
1	Kapulaga	6.604.423	13.578.916	105,60
2	Mengkudu	2.488.634	354,774	-85,74
3	Sambiloto	1.360.761	818,095	-39,88
4	Kejobeling	318,929	341,567	7,10
5	Lidah Buaya	270,086	264,111	-2,21
6	Mahkota Dewa	192,53	248,069	28,85

Secara umum, luas panen tahun 2012 pada kelompok bukan rimpang mengalami peningkatan kecuali untuk tanaman mengkudu, kejobeling dan lidah buaya. Peningkatan luas panen yang paling besar terjadi pada tanaman kapulaga yakni sebesar 105,6 persen.

Tabel 2.9 Produksi Tanaman Obat Tradisional Kelompok Bukan Rimpang Tahun 2011-2012 (BPS, 2012)

No	Jenis Tanaman	Produksi (kg)		Perkembangan (%)
		2011	2012	
1	Kapulaga	47.231.297	42.973.264	-9,02
2	Mengkudu	14.411.737	8.967.750	-37,77
3	Sambiloto	12.072.154	11.236.881	-6,92
4	Kejibeling	3.958.741	9.740.502	147,87
5	Lidah Buaya	3.286.262	964.888	-70,64
6	Mahkota Dewa	949.017	834.472	-12,07

Perkembangan produksi tanaman obat tradisional kelompok bukan rimpang pada tahun 2012 dibandingkan tahun 2011 secara umum menurun, kecuali untuk tanaman lidah buaya yang mengalami kenaikan sebesar 146,5 persen. Tanaman yang mengalami penurunan produksi terbesar yaitu mahkota dewa.

Berikut ini luas panen tanaman obat tradisional pada tahun 2003-2012 yang dapat dilihat pada Tabel 2.10 dan Tabel 2.11. Gambaran tersebut menunjukkan besarnya peningkatan permintaan tanaman bahan jamu di dalam negeri.

Tabel 2.10 Luas Panen Tanaman Obat Tradisional (m²) pada Tahun 2003-2007 (BPS, 2012)

No	Jenis Tanaman	Tahun				
		2003	2004	2005	2006	2007
1	Jahe	58.909.529	61.752.391	61.494.919	89.041.808	99.652.007
2	Laos	11.417.455	11.145.485	14.497.599	18.684.299	19.417.161
3	Kencur	18.115.958	21.123.363	28.931.794	36.438.304	35.692.837
4	Kunyit	18.942.114	24.571.671	48.372.705	53.805.760	58.901.389
5	Lempuyang	2.299.498	3.298.159	5.446.386	3.248.371	3.612.697
6	Temulawak	6.844.951	10.548.033	16.574.255	15.475.963	21.829.266
7	Temuireng	3.244.552	4.039.037	5.070.557	4.078.934	4.153.883
8	Temukunci	335.733	1.195.805	2.198.142	1.445.859	1.752.436
9	Dlingo	226.464	159.005	331.594	443.412	242.122

No	Jenis Tanaman	Tahun				
		2003	2004	2005	2006	2007
10	Kapulaga	5.086.436	4.574.425	3.813.373	8.571.860	3.107.315
11	Mengkudu	244.480	725.813	613.322	1.188.485	823.416
12	Mahkota Dewa	-	-	-	-	-
13	Kejibeling	740.336	544.308	716.781	1.357.800	610.815
14	Sambiloto	96.691	519.950	1.048.931	1.551.973	754.448
15	Lidah Buaya	-	-	-	-	-

Tabel 2.11 Luas Panen Tanaman Obat Tradisional (m²) pada Tahun 2008-2012 (BPS, 2012)

No	Jenis Tanaman	Tahun				
		2008	2009	2010	2011	2012
1	Jahe	87.117.173	68.654.046	60.534.991	54.909.211	56.288.948
2	Laos	23.489.099	23.847.358	20.617.986	20.980.517	20.359.707
3	Kencur	29.416.619	25.617.301	19.232.965	21.300.941	22.403.923
4	Kunyit	59.092.996	54.544.926	45.580.703	39.537.704	46.995.865
5	Lempuyang	4.932.905	5.453.103	4.110.304	4.187.701	4.113.982
6	Temulawak	16.174.365	20.977.327	13.728.602	13.079.465	18.175.892
7	Temuireng	5.532.144	3.991.054	3.761.182	2.854.817	3.589.298
8	Temukunci	1.837.517	2.488.178	2.738.457	2.277.787	2.471.145
9	Dlingo	359.201	355.684	339.176	341.751	300.166
10	Kapulaga	2.700.185	3.506.599	5.412.881	6.604.423	13.578.916
11	Mengkudu	984.935	699.332	782.899	2.488.634	354.774
12	Mahkota Dewa	112.127	163.360	175.341	192.530	248.069
13	Kejibeling	471.137	339.984	361.214	318.929	341.567
14	Sambiloto	2.746.988	1.729.218	1.665.945	1.360.761	818.095
15	Lidah Buaya	190.728	441.216	594.638	270.086	264.111

Berikut ini produksi tanaman obat tradisional pada tahun 2003-2012 yang dapat dilihat pada Tabel 2.12 dan Tabel 2.13. Gambaran tersebut menunjukkan besarnya peningkatan permintaan tanaman bahan jamu di dalam negeri.

Tabel 2.12 Produksi Tanaman Obat Tradisional (Kg) pada Tahun 2003-2007
(BPS, 2012)

No	Jenis Tanaman	Tahun				
		2003	2004	2005	2006	2007
1	Jahe	125.386.480	109.296.084	125.827.413	177.137.949	178.502.542
2	Laos	24.588.226	27.243.660	36.292.530	44.369.523	41.619.147
3	Kencur	19.527.111	25.369.643	35.478.405	47.081.020	48.366.947
4	Kunyit	30.707.451	46.206.827	82.107.401	112.897.776	117.463.680
5	Lempuyang	4.684.297	7.090.642	8.896.585	5.773.432	6.308.391
6	Temulawak	11.761.984	17.668.554	22.582.041	21.359.086	40.800.834
7	Temuireng	4.490.430	7.066.525	7.724.957	5.607.046	8.186.185
8	Temukunci	654.864	1.731.809	2.562.532	2.034.691	2.445.674
9	Dlingo	495.277	334.613	417.566	610.103	507.667
10	Kapulaga	3.563.118	4.833.253	7.179.325	13.144.127	14.526.505
11	Mengkudu	1.910.000	4.733.416	9.820.799	12.983.957	14.015.795
12	Mahkota Dewa	-	-	-	-	-
13	Kejibeling	710.998	659.571	1.348.438	1.902.693	869.599
14	Sambiloto	231.024	670.244	2.150.885	2.656.234	1.298.974
15	Lidah Buaya	-	-	-	-	-

Tabel 2.13 Produksi Tanaman Obat Tradisional (Kg) pada Tahun 2008-2012
(BPS, 2012)

No	Jenis Tanaman	Tahun				
		2008	2009	2010	2011	2012
1	Jahe	154.963.886	122.181.084	107.734.608	94.743.139	114.537.658
2	Laos	50.092.846	59.332.313	58.961.844	57.701.484	58.186.488
3	Kencur	38.531.160	43.635.311	29.638.127	34.016.850	42.626.207
4	Kunyit	111.258.884	124.047.450	107.375.347	84.803.466	96.979.119
5	Lempuyang	7.621.045	8.804.375	8.520.161	8.717.497	7.235.998
6	Temulawak	23.740.105	36.826.340	26.671.149	24.105.870	44.085.151
7	Temuireng	8.817.235	7.584.022	7.140.926	7.920.573	6.112.765
8	Temukunci	3.096.634	4.701.570	4.358.236	3.951.932	4.307.318
9	Dlingo	687.008	1.074.901	754.551	611.608	526.090
10	Kapulaga	21.230.881	25.178.901	28.550.282	47.231.297	42.973.264
11	Mengkudu	16.306.163	16.267.057	14.613.481	14.411.737	8.967.750
12	Mahkota Dewa	17.089.485	12.066.850	15.072.118	12.072.154	11.236.881
13	Kejibeling	1.202.453	943.721	1.139.223	949.017	834.472
14	Sambiloto	7.716.432	4.334.768	3.845.063	3.286.262	964.888

No	Jenis Tanaman	Tahun				
		2008	2009	2010	2011	2012
15	Lidah Buaya	2.054.211	5.884.352	4.308.519	3.958.741	9.740.502

2.2.4 Penggunaan Obat Tradisional dalam Pengobatan Sendiri

Menurut Supardi dan Susyanti (2010), pengobatan sendiri dari penduduk yang mengeluh sakit berdasarkan data Susenas tahun 2000-2006 dapat disimpulkan dalam Tabel 2.14. Tabel 2.14 menunjukkan persentase penduduk Indonesia yang mengeluh sakit dalam waktu sebulan terakhir relatif tetap, berkisar antara 24,41% sampai 28,155%. Penduduk yang mengeluh sakit dan melakukan pengobatan sendiri relatif tetap, berkisar antara 58,782% sampai 72,44%. Demikian pula penggunaan obat dalam upaya pengobatan sendiri oleh penduduk yang mengeluh sakit relatif tetap, berkisar antara 82,28% sampai 87,68%. Namun demikian penggunaan obat tradisional dalam upaya pengobatan sendiri oleh penduduk yang mengeluh sakit terus meningkat selama kurun waktu 2000-2006, dari 15,2% menjadi 38,30%.

Tabel 2.14 Persentase Penduduk Indonesia yang Mengeluh Sakit dan Penggunaan Obat atau Obat Tradisional Berdasarkan Data Susenas 2000-2006

No	Keterangan	Persentase Penduduk Indonesia						
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1	Penduduk yang mengeluh sakit dalam sebulan terakhir	25,60	25,49	26,25	24,41	26,51	26,68	28,15
2	Pemilihan pengobatan sendiri oleh penduduk yang sakit	62,94	58,78	60,60	64,35	72,44	69,88	65,01
3	Penggunaan obat dalam pengobatan sendiri	87,68	83,88	85,10	86,18	87,37	82,56	82,28
4	Penggunaan obat tradisional dalam pengobatan sendiri	15,59	30,24	29,73	30,67	32,87	35,52	38,30

2.2.5 Penggolongan Tanaman Obat Tradisional

Menurut Suparni dan Wulandari (2012), berdasarkan bahan yang dimanfaatkan untuk pengobatan, tanaman obat dapat digolongkan menjadi beberapa, yaitu sebagai berikut:

1. Tanaman obat yang diambil daunnya, misalnya daun salam, daun sirih, daun randu, dan lain-lain.
2. Tanaman obat yang diambil dari batangnya, misalnya kayu manis, brotowali, pulasari, dan lain-lain.
3. Tanaman obat yang diambil buahnya, misalnya jeruk nipis, ketumbar, belimbing wuluh, dan lain-lain.
4. Tanaman obat yang diambil bijinya, misalnya kecubung, pinang, pala, dan lain-lain.
5. Tanaman obat yang diambil akarnya, misalnya papaya, aren, pulai pandak, dan lain-lain.
6. Tanaman obat yang diambil umbi atau rimpangnya, misalnya kencur, jahe, bengle, dan lain-lain.

2.2.6 Alasan Penggunaan Tanaman Obat Tradisional

Menurut Suparni dan Wulandari (2012), banyak faktor yang menjadi alasan masyarakat modern kembali menggunakan tanaman obat dan pengobatan herbal. Berikut ini beberapa di antaranya:

1. Harga obat-obat kimia semakin mahal yang tidak terjangkau oleh semua kalangan masyarakat. Dengan demikian, masyarakat lebih senang beralih dan mencari alternatif pengobatan yang lebih murah.

2. Efek samping yang ditimbulkan oleh pengobatan tradisional hampir tidak ada. Ini sangat berbeda dengan obat-obatan kimiawi yang bila digunakan dalam jangka panjang akan memiliki efek samping.
3. Obat-obatan kimiawi sebenarnya dibuat secara sintetis berdasarkan obat-obatan alami. Namun karena obat-obatan alami sebagian besar belum mendapatkan standarisasi secara medis. Akhirnya digunakanlah obat-obatan kimiawi.
4. Pengobatan dengan cara herbal lebih mudah dilakukan dan biasanya bahannya sangat mudah didapatkan.
5. Adanya keyakinan empiris bahwa pengobatan herbal lebih aman di kalangan masyarakat berdasarkan pengalaman dari leluhur dan orang-orang yang menggunakan pengobatan herbal.
6. Pembuatan ekstrak-ekstrak atau pengobatan herbal yang telah dibentuk dalam pil atau kapsul, cairan, dan dikemas modern membuat orang lebih memilih pengobatan herbal daripada pengobatan kimia. Ini menjadikan pengobatan herbal pun sama praktisnya dengan pengobatan kimia.

Namun biasanya pengobatan herbal memakan waktu yang sangat lama, sehingga hasilnya tidak langsung terlihat. Ini sangat berbeda dengan pengobatan medis dengan zat kimia yang biasanya hasilnya cepat terlihat.

2.2.7 Kelemahan dan Kelebihan Obat Tradisional

Menurut Murti dan Poerba (2010), Kelemahan dan kelebihan obat tradisional yaitu:

1. Tidak ada efek samping.

Bahan-bahan atau ramuan herbal tidak menimbulkan efek samping yang dapat merusak bagian tubuh lainnya. Hal ini dikarenakan ramuan herbal mempunyai struktur organik. Struktur organik ini bisa dikatakan sebagai makanan yang dapat memperbaiki organ yang rusak, karena fungsi dari ramuan herbal adalah membangun (konstruksi) sehingga akan menghasilkan perawatan yang optimal.

2. Efektif

Ramuan tradisional merupakan obat yang sangat populer di zaman kerajaan. Hingga kini, ramuan tradisional telah terbukti khasiatnya dalam mengobati penyakit, bahkan untuk penyakit yang telah divonis dokter susah untuk disembuhkan. Banyak sekali kesaksian dari orang yang penyakitnya telah sembuh dengan ramuan tradisional. Meski pengobatan dengan ramuan tradisional ini memerlukan waktu yang cukup lama, terutama untuk penyakit yang sudah kronis, namun tidak sedikit yang bisa disembuhkan.

3. Harga murah dan bisa menanam sendiri

Dibandingkan dengan obat kimia yang mahal, ramuan tradisional relatif lebih murah dan mudah didapat. Selain itu, jika ingin terus tersedia dan ingin mengembangkan ramuan mempunyai nilai ekonomis tinggi, membuat apotek hidup bisa menjadi alternatif yang bagus dan mudah. Dengan merawat tanaman herbal di pekarangan, dilanjutkan dengan meramu dan mengeringkannya, selain itu digunakan sendiri, dan bisa menjualnya kepada orang yang membutuhkan.

4. Ramuan bisa dibuat sendiri

Obatan sintetis membutuhkan peralatan yang canggih dan dikerjakan oleh para ahli. Berbeda dengan ramuan tradisional yang bisa diolah sendiri di rumah. Dengan mengikuti resep yang ada, bisa menjadi dokter di rumah sendiri. Meskipun begitu, penggunaan ramuan herbal juga perlu dikonsultasikan dengan ahlinya, sehingga lebih efektif.

5. Pengobatan langsung ditujukan kepada masalah yang menyebabkan penyakit tersebut datang

Efek ramuan tradisional langsung menuju kepada pusat masalah penyakit, sehingga proses penyembuhan lebih optimal. Dengan demikian, efek yang dihasilkan oleh penyakit itu pun akan hilang dengan sendirinya.

Pengobatan dengan ramuan tradisional juga dapat memperbaiki jaringan yang rusak, sehingga pengobatan itu akan lebih optimal, walaupun membutuhkan waktu yang lebih lama. Sebab, proses penyembuhannya bersifat membangun jaringan yang rusak.

Jangan menggunakan ramuan tradisional untuk penyakit yang memang harus segera ditolong. Misalnya, penyakit yang harus segera dioperasi, luka besar yang harus segera dijahit agar tidak terjadi pendarahan yang banyak, serta penyakit lain yang membutuhkan pertolongan segera.

6. Tidak ada efek samping jika digunakan dengan cara yang benar

Ramuan tradisional tidak menyebabkan efek samping yang dapat membahayakan tubuh. Keadaan tersebut sangat berbeda dengan obatan kimia yang sudah pasti menggunakan bahan kimia sebagai media penyembuhan. Bahan kimia dapat merusak kesehatan jika dikonsumsi secara berkala dalam

waktu yang lama. Penggunaan obat kimia akan menyebabkan kondisi tubuh semakin lemah dan mengurangi imunitas tubuh.

2.2.8 Kelemahan dan Kelebihan Obat Kimia

Menurut Murti dan Poerba (2010), kelemahan dan kelebihan obat kimia yaitu:

1. Dapat menghilangkan rasa sakit secara cepat

Kecepatan obat kimia dalam menyembuhkan rasa sakit lebih cepat dibandingkan obat tradisional. Hal ini karena bahan obat kimia di dalam tubuh dapat bereaksi secara cepat, sehingga larut dan pada akhirnya cepat menghilangkan rasa sakit.

2. Cocok digunakan ketika membutuhkan penanganan cepat

Bahan di dalam obat kimia biasanya mudah larut sehingga bisa diserap oleh tubuh dengan cepat. Sifat ini yang membuat obat kimia dapat digunakan untuk penanganan cepat.

3. Bisa dikombinasikan dengan ramuan tradisional

Selain dapat digunakan secara cepat, obat kimia juga bisa dikombinasikan dengan ramuan tradisional. Pengombinasian ini diharapkan bisa mempercepat penyembuhan penyakit yang diderita. Kombinasi ini bisa dilakukan, tetapi tidak boleh dikonsumsi sekaligus.

4. Mempunyai efek samping

Obat kimia terdiri atas bahan kimia sintetis atau buatan. Jika dikonsumsi secara menerus dikhawatirkan ada senyawa dari obat tersebut yang mengendap di dalam tubuh. Jika dibiarkan terus, endapan tersebut bisa menimbulkan efek samping atau penyakit baru.

5. Lebih banyak untuk menghilangkan gejala

Obatan kimia digunakan hanya sebagai penghilang gejala yang timbul akibat penyakit yang diderita. Sementara masalah yang seharusnya di atasi jarang sekali terjamah. Pasien sering tertipu ketika merasa badannya sudah sembuh dari penyakit. Pemikiran semacam ini timbul karena pasien tidak lagi merasakan sakit, yang merupakan efek yang diakibatkan oleh penyakitnya. Padahal bisa jadi unsur-unsur yang menyebabkan penyakit itu masih ada.

6. Reaksi cepat, tetapi bisa melemahkan tubuh

Obatan kimia memang diracik khusus agar bisa menyembuhkan penyakit dengan cepat. Namun, jika obat penyakit tertentu dikonsumsi terus-menerus, tubuh bisa menjadi kebal terhadap penyakit tersebut. Akibatnya bisa jadi saat terserang penyakit yang sama, akan membutuhkan obat dengan dosis yang lebih tinggi. Selain itu, konsumsi obat yang terlalu sering terkadang menimbulkan penyakit yang lain. Dalam jangka waktu yang panjang, selain bisa menyebabkan sistem kekebalan tubuh rusak karena adanya resistensi terhadap obat, yang akan mengakibatkan penyakit semakin mudah berkembang, obatan kimia juga bisa menimbulkan penyakit lain.

7. Harga lebih mahal

Sering dijumpai obatan kimia yang harganya sangat mahal. Hal ini sangat wajar karena bahan dasar untuk membuat obat tersebut terutama obatan untuk penyakit kronis, seperti tekanan darah tinggi atau jantung membutuhkan ketelitian dan sulit untuk dibuat. Selain itu, ada pula obat yang harus diimpor dari luar negeri, sehingga harganya jauh lebih mahal bila dibandingkan dengan harga obatan yang dibuat dalam negeri. Bagi kalangan menengah ke atas,

harga yang mahal tidak akan menjadi masalah. Namun, bagi sebagian masyarakat Indonesia, yang merupakan kalangan menengah ke bawah mahalnya harga obat bisa menjadi hambatan.

2.3 Pelayanan Kesehatan Tradisional

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan (2009), pelayanan kesehatan tradisional adalah pengobatan dan perawatan dengan cara dan obat yang mengacu pada pengalaman dan keterampilan turun temurun secara empiris yang dapat dipertanggungjawabkan dan diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat. Pelayanan kesehatan promotif adalah suatu kegiatan atau serangkaian kegiatan pelayanan kesehatan yang lebih mengutamakan kegiatan yang bersifat promosi kesehatan. Pelayanan kesehatan preventif adalah suatu kegiatan pencegahan terhadap suatu masalah kesehatan/penyakit.

2.4 Penyakit

Menurut Achmadi (2012), batasan dan pengertian tentang penyakit bisa bermacam-macam. Secara umum, penyakit dapat diartikan sebagai suatu kondisi patologis berupa kelainan fungsi atau morfologi suatu organ atau jaringan tubuh manusia. Termasuk di dalamnya kelainan biokimia seperti kelainan enzim, namun pada dasarnya juga akan menimbulkan gangguan fungsi.

Penyakit sebagian besar dikaitkan dengan adanya hubungan interaktif antara kehidupan manusia dengan bahan, kekuatan, atau zat yang tidak dikehendaki yang datang dari luar tubuhnya. Kekuatan, zat, atau bahkan yang masuk ke dalam tubuh tersebut bias merupakan benda hidup atau benda mati.

Akibatnya, bisa secara langsung menimbulkan gangguan atau mengeluarkan bahan beracun (toxin) dalam tubuh manusia, sehingga mengganggu fungsi ataupun bentuk suatu organ.

Bahan, kekuatan, atau zat yang ada dalam tubuh manusia, tentu berasal dari sumber. Sumber bisa berasal dari dalam tubuh manusia itu sendiri, atau dari luar tubuh manusia. Sumber yang berasal dalam tubuh manusia yang membahayakan dirinya, misalnya radikal bebas yang terbentuk di dalam tubuh manusia ketika manusia dalam keadaan stres, atau bahan gas beracun yang merupakan hasil pembusukan di dalam usus. Sumber yang berasal dari luar tubuh, misalnya gas pembusukan sampah, makanan yang membawa racun, virus yang berasal dari hewan atau sesama manusia, dan sebagainya.

2.4.1 Penyakit Menular

Menurut Achmadi (2012), Indonesia sebagai negara tropis merupakan kawasan *endemic* (suatu kondisi dalam mana penyakit tertentu terus-menerus terjadi dalam suatu wilayah) berbagai penyakit menular, seperti malaria, TBC, filariasis, diare, dan sebagainya. Berdasarkan prosesnya kejadiannya, penyakit menular dapat dikategorikan sebagai berikut:

1. Penyakit menular endemik, untuk menggambarkan penyakit atau faktor risiko penyakit berkenaan, yang terdapat atau terjadi di Indonesia selama kurun waktu yang panjang. Penyakit ini mengganggu Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia, seperti diare, TBC, malaria, filariasis, hepatitis, dan sebagainya.
2. Penyakit yang berpotensi menjadi KLB (Kejadian Luar Biasa), baik secara periodik yang dapat diprediksi dan diantisipasi serta pencegahannya. Misalnya, demam berdarah, kolera, diare, serta penyakit infeksi baru.

Beberapa penyakit endemic yang sulit diberantas (terkadang muncul sebagai KLB), misalnya malaria dan hepatitis A.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2000 pernah menetapkan 10 upaya pemberantasan penyakit menular sebagai prioritas perhatian, yakni:

1. Filariasis.
2. Malaria.
3. Penyakit HIV dan AIDS.
4. Tuberkulosis
5. Kusta.
6. Diare dan penyakit infeksi pencernaan.
7. Penyakit yang bisa dicegah dengan imunisasi.
8. Penyakit yang berpotensi wabah (demam berdarah, penyakit infeksi baru).
9. Eradikasi Polio
10. Sanitasi dasar sebagai basis pengendalian penyakit.

2.4.2 Penyakit Tidak Menular

Menurut Achmadi (2012), penyakit tidak menular (PTM) merupakan masalah yang tengah berkembang menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. PTM dikaitkan dengan berbagai faktor risiko seperti pencernaan lingkungan, akibat penggunaan berbagai bahan kimia toksik, yang dipadukan dengan perilaku gaya hidup yang menyebabkan masyarakat tertentu terpajan pada kondisi lingkungan yang tidak alamiah. Seperti penggunaan alat elektronik, penggunaan teknologi yang menimbulkan kebisingan, merokok, serta konsumsi berbagai bahan-bahan kimia sintetik. Hubungan interaktif antara struktur biologi

manusia dengan status genetik dengan lingkungannya, dapat menimbulkan gangguan kesehatan berupa kelainan fungsi organ atau morfologi, dan dikenal sebagai penyakit.

2.5 Aplikasi

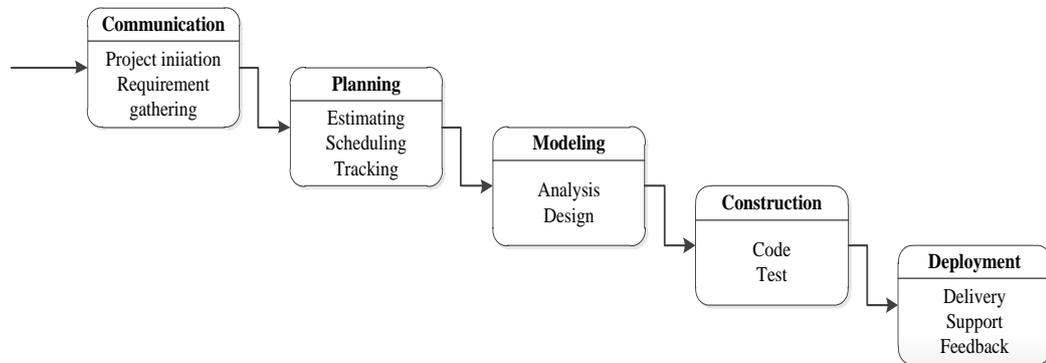
Definisi aplikasi adalah penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi suatu pokok pembahasan. Aplikasi dapat diartikan juga sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu (Noviansyah, 2008). Jadi aplikasi bisa diartikan sebagai program komputer yang ditulis dalam suatu bahasa pemrograman dan dipergunakan untuk menyelesaikan masalah tertentu. Aplikasi *software* yang dirancang untuk suatu tugas khusus dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu :

1. Aplikasi *software* spesialis, program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu.
2. Aplikasi *software* paket, suatu program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk jenis masalah tertentu.

2.6 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Menurut Pressman (2015), Model *System Development Life Cycle* (SDLC) ini biasa disebut juga dengan model *waterfall* atau disebut juga *classic life cycle*. Adapun pengertian dari SDLC ini adalah suatu pendekatan yang sistematis dan berurutan. Tahapan-tahapannya adalah komunikasi (*communication*), perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem perangkat lunak ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan

pada perangkat lunak yang dihasilkan. Model *System Development Life Cycle* (SDLC) ditunjukkan pada Gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Pengembangan Menggunakan Model *Waterfall* (Pressman, 2015)

Penjelasan-penjelasan SDLC Model *Waterfall*, adalah sebagai berikut:

a. *Communication*

Langkah pertama diawali dengan komunikasi kepada konsumen. Langkah awal ini merupakan langkah penting karena menyangkut pengumpulan informasi tentang kebutuhan konsumen.

b. *Planning*

Setelah proses *communication* selanjutnya menetapkan rencana untuk pengerjaan *software* yang meliputi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, risiko yang mungkin terjadi, sumber-sumber yang dibutuhkan, hasil yang akan dibuat, dan jadwal pengerjaan.

c. *Modeling*

Pada proses *modeling* ini menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi

interface, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*.

d. *Construction*

Construction merupakan proses membuat kode. *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

e. *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan *user*. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

2.7 Analisis Sistem

Definisi analisis sistem menurut Fatta (2007), adalah bagaimana memahami dan menspesifikasi dengan detail apa yang harus dilakukan oleh sistem. Menurut Hartono (2005), analisis sistem didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan

kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Tahap ini merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan dalam tahap ini menyebabkan kesalahan pada tahap selanjutnya. Tugas utama dari menganalisis sistem meliputi:

1. Memberikan pelayanan kebutuhan informasi kepada fungsi manajerial di dalam pengendalian pelaksanaan kegiatan operasional perusahaan.
2. Membantu para pemngambil keputusan.
3. Mengevaluasi sistem yang telah ada.
4. Merumuskan tujuan yang ingin dicapai berupa pengolahan data maupun pembuatan laporan baru.
5. Menyusun suatu tahap rencana pengembangan sistem.

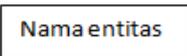
2.8 Perancangan Sistem

Definisi perancangan sistem menurut Fatta (2007), adalah spesifikasi umum dan terinci dari pemecahan masalah berbasis komputer yang telah dipilih selama tahap analisis. Menurut Hartono (2005), desain sistem adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah dari suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Berdasarkan dua definisi perancangan di atas maka dapat disimpulkan bahwa perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa yang kemudian diterjemahkan ke dalam sebuah konsep rancangan sebagai pemecahan masalah berbasis komputer yang telah dipilih selama tahap analisis.

2.9 Pemodelan Proses

Menurut Fatta (2007), pemodelan proses menggambarkan aktivitas yang dilakukan dan data dapat berpindah di antara aktivitas-aktivitas itu. Cara yang populer untuk merepresentasikan proses model adalah dengan menggunakan *data flow diagram* (DFD).

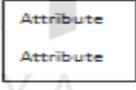
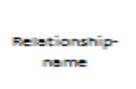
Ada empat elemen yang menyusun suatu DFD, yaitu proses, *data flow*, *data store* dan *external entity*. Masing-masing elemen akan diberi simbol tertentu untuk membedakan satu dengan yang lainnya. Ada beberapa metode untuk menggambarkan elemen-elemen tersebut, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.3.

Elemen DFD	Simbol Standar Gene & Sarson	Simbol Standar De Merco & Jourdan
Setiap proses memiliki: 1. Nomor 2. Nama 3. Deskripsi proses 4. Satu/lebih output data flow 5. Satu/lebih <i>input</i> flow		
Setiap data flow memiliki: 1. Nama 2. Deskripsi 3. Satu/lebih koneksi ke suatu proses		
Setiap data store memiliki: 1. Nomor 2. Nama 3. Deskripsi 4. Satu/lebih <i>input</i> data flow 5. Satu/lebih output flow		
Setiap entitas eksternal memiliki: 1. Nama 2. Deskripsi		

Gambar 2.3 Elemen-elemen DFD dan Simbol (Fatta, 2007)

2.10 Pemodelan Data

Menurut Fatta (2007), model data adalah cara formal untuk menggambarkan data yang digunakan dan diciptakan dalam suatu sistem bisnis. Model data terbagi atas model data logika dan model data fisik. Model data logika menunjukkan pengaturan data tanpa mengindikasikan data tersebut disimpan, dibuat dan dimanipulasi, sedangkan data fisik menunjukkan data sebenarnya disimpan dalam *database* atau *file*. Salah satu cara pemodelan data adalah dengan *entity relationship diagram* (ERD). ERD adalah gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan dan digunakan dalam sistem.

	Standar IDEF1X	Standar Chen	Standar Information Engineering
Entitas: - Orang, tempat, atau benda. - Memiliki nama tunggal. - Ditulis dengan huruf besar.	ENTITY-NAME Identifier 	ENTITY-NAME 	ENTITY-NAME Identifier 
Attribute: - Properti dari entitas - Harus digunakan oleh minimal 1 proses bisnis. - Dipecah dalam detail	ENTITY-NAME Attribute Attribute 	Attribute 	ENTITY-NAME Attribute Attribute 
Relationship: - Menunjukkan hubungan antar 2 entitas - Dideskripsikan dengan kata kerja - Memiliki modalitas (null/not null) - Memiliki kardinalitas (1:1, 1:N atau N:N)	Relationship-name 	Relation-ship- 	Relationship-name 

Gambar 2.4 Elemen-elemen ERD (Fatta, 2007)

ERD digunakan untuk menunjukkan aturan-aturan bisnis yang ada pada sistem informasi. ERD juga menggunakan simbol-simbol khusus untuk

menggambarkan elemen-elemen ERD. Simbol-simbol yang digunakan dalam ERD dapat dilihat pada Gambar 2.4 di atas.

2.11 Database

Menurut Raharjo (2011), *database* adalah sebagai kumpulan data yang terintegrasi dan diatur sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat dimanipulasi, diambil, dan dicari secara cepat. Selain berisi data, *database* juga berisi *metadata*. *Metadata* adalah data yang menjelaskan tentang struktur dari data itu sendiri.

Database memiliki beberapa model, diantaranya adalah model relasional.

Dalam model relasional, Tabel-Tabel yang terdapat dalam suatu *database* idealnya harus saling berelasi. Tabel merupakan suatu entitas yang tersusun atas kolom dan baris. Dalam dunia *database*, kolom disebut *field* dan baris disebut *record*.

2.12 Web

Menurut Simamarta (2010), aplikasi web adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antarmuka berbasis web. Fitur-fitur aplikasi web biasanya berupa *data persistence*, mendukung transaksi dan komposisi halaman web dinamis yang dapat dipertimbangkan sebagai hibridisasi, antara hipermedia dan sistem informasi.

Aplikasi web adalah bagian dari *client-side* yang dapat dijalankan oleh browser web. *Client-side* mempunyai tanggung jawab untuk pengekseskuan proses bisnis. Interaksi web dibagi ke dalam tiga langkah yaitu:

1. Permintaan

Pengguna mengirimkan permintaan ke server web, biasanya via halaman web yang ditampilkan pada *browser* web.

2. Pemrosesan

Server web menerima permintaan yang dikirimkan oleh pengguna, kemudian memproses permintaan tersebut.

3. Jawaban

Browser menampilkan hasil dari permintaan pada jendela *browser*.

Halaman web bisa terdiri dari beberapa jenis informasi grafis (tekstual dan multimedia). Kebanyakan komponen grafis dihasilkan dengan *tool* khusus, menggunakan manipulasi langsung dari editor WYSIWYG.

2.13 Metode Pengujian Sistem

Menurut Fatta (2007), beberapa *test case* harus dilaksanakan dengan beberapa perbedaan strategi transaksi, *query*, atau jalur navigasi yang mewakili penggunaan sistem yang tipikal, kritis, atau abnormal. Isu kunci pada pengembangan sistem adalah pemilihan *test case* yang cocok, sekecil, dan secepat mungkin, untuk meyakinkan perilaku sistem secara detail. Pengujian harus mencakup *unit testing*, yang mengecek validasi dari prosedur dan fungsi-fungsi secara independen dari komponen sistem yang lain. Kemudian modul testing harus menyusul dilakukan untuk mengetahui penggabungan beberapa unit dalam satu modul sudah berjalan dengan baik, termasuk eksekusi dari beberapa modul yang saling berelasi.

2.14 *Unit Testing*

Menurut Fatta (2007), pengujian unit digunakan untuk menguji setiap modul untuk menjamin setiap modul menjalankan fungsinya dengan baik. Ada 2 metode untuk melakukan *unit testing*, yaitu:

1. *Black Box Testing*

Terfokus pada unit program yang memenuhi kebutuhan (*requirement*) yang disebutkan dalam spesifikasi. Pada *black box testing*, cara pengujian hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan.

2. *White Box Testing*

White box testing adalah cara pengujian dengan melihat ke dalam modul untuk meneliti kode-kode program yang ada, dan menganalisis terdapat kesalahan atau tidak.

2.15 *User Acceptance Testing*

Menurut Perry dan Rice (2006), *User Acceptance Testing* merupakan pengujian yang dilakukan oleh pengguna akhir dimana pengguna tersebut adalah seseorang yang langsung berinteraksi dengan sistem dan dilakukan verifikasi dengan fungsi yang dibuat telah berjalan sesuai dengan kebutuhan/fungsinya. *User acceptance testing* dilakukan oleh pengguna dari sistem untuk memastikan fungsi-fungsi sistem telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Menurut Lewis (2009), setelah dilakukan pengujian sistem, *acceptance testing* menyatakan bahwa sistem aplikasi memenuhi persyaratan. *Acceptance testing* merupakan pengujian yang dilakukan oleh pengguna yang menggunakan

teknik pengujian *black box* untuk menguji sistem terhadap spesifikasinya. Pengguna akhir bertanggung jawab untuk memastikan semua fungsionalitas yang relevan telah diuji.

2.16 Skala Likert

Angket atau disebut juga *questionnaire* adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon, sesuai dengan permintaan pengguna. Tujuan penyebaran angket adalah mencari informasi dari responden tanpa khawatir bila responden memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan kenyataan (Riduwan, 2005). Dalam penelitian ini, angket dibutuhkan untuk mengukur tingkat kelayakan penggunaan aplikasi.

Menurut Riduwan (2005), para ahli membedakan dua tipe skala pengukuran menurut gejala social yang diukur, yaitu:

1. Skala pengukuran untuk pengukur perilaku susila dan kepribadian, antara lain Skala Sikap, Skala Moral, tes karakter dan skala partisipasi sosial.
2. Skala pengukuran untuk mengukur berbagai aspek budaya lain dan lingkungan sosial, antara lain skala mengukur status sosial ekonomi, lembaga swadaya masyarakat (sosial), kemasyarakatan, kondisi rumah tangga dan lain-lain.

Masih menurut Riduwan (2005), skala sikap dibagi menjadi lima bentuk, yaitu Skala *Likert*, Skala *Guttman*, Skala *Defferensial Simantict*, *Rating Scale* dan Skala *Thurstone*. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok tentang kejadian atau gejala sosail. Pengukuran sikap, pendapat dan persepsi seseorang harus melalui proses pengolahan data,

Angket yang sebelumnya telah diisi kemudian direkapitulasi sehingga dapat dilakukan perhitungan skor.

Perhitungan skor penilaian untuk setiap pertanyaan (QS) didapatkan dari jumlah pengguna (PM) dikalikan dengan skala nilai (N). Jumlah skor tertinggi (ST_{tot}) didapatkan dari skala tertinggi (NT) dikalikan jumlah pertanyaan (Q_{Tot}) dikalikan total pengguna (P_{tot}). Nilai persentase akhir (Pre) diperoleh dari jumlah skor hasil pengumpulan data (JSA) dibagi jumlah skor tertinggi (ST_{tot}) dikalikan 100%. Persamaan yang digunakan untuk melakukan perhitungan skor pada setiap pertanyaan dapat dilihat pada Persamaan 2.1. Persamaan 2.2 digunakan untuk menghitung jumlah skor tertinggi. Persamaan 2.3 menghasilkan nilai persentase yang akan digunakan dalam proses analisis.

$$QS(n) = PM \times N \dots\dots\dots 2.1$$

$$ST_{tot} = NT \times Q_{tot} \times P_{tot} \dots\dots\dots 2.2$$

$$Pre = \frac{JSA}{ST_{tot}} \times 100\% \dots\dots\dots 2.3$$

Dengan:

QS(n) = skor pertanyaan ke-n

PM = jumlah pengguna yang menjawab

N = skala nilai

ST_{tot} = total skor tertinggi

NT = skala nilai tertinggi

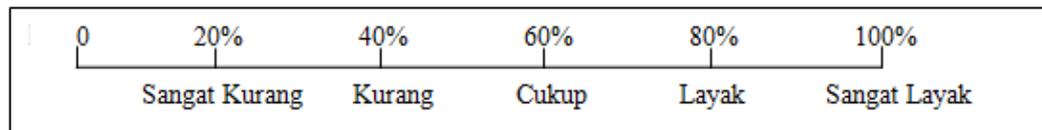
Q_{tot} = total pertanyaan

P_{tot} = total pengguna

Pre = persentase akhir (%)

JSA = jumlah skor akhir

Analisis dilakukan dengan melihat persentase akhir dari proses perhitungan skor nilai persentase kemudian dicocokkan dengan kriteria interpretasi skor, seperti yang terlihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Kriteria Interpretasi Skor (Riduwan, 2005)

