

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan informasi dan komunikasi telah memungkinkan manusia untuk dapat berhubungan dengan cepat, mudah, dan terjangkau. Kehadiran dan kemajuannya telah memberikan dampak yang besar untuk kehidupan manusia di segala bidang kehidupan manusia. Sarana komunikasi juga berkembang dengan sangat pesat dan dengan mudah mendapatkan informasi baik dari telepon kabel, telepon seluler hingga satelit berkembang dengan sangat pesat (Ibrahim 2010).

Perkembangan informasi dan komunikasi yang sangat pesat tersebut membuat kebutuhan manusia semakin meningkat. Salah satunya kebutuhan akan internet dan kebutuhan akan tersedianya perangkat lunak yang mampu mempermudah pekerjaan manusia. Pada saat ini sudah banyak aplikasi perangkat lunak yang diciptakan untuk meningkatkan kualitas kehidupan penggunanya, salah satunya dalam bidang kesehatan. Contohnya dalam bidang kesehatan adalah adanya aplikasi CDSS (*Clinical Decision Support System*) atau SPKK (Sistem Pendukung Keputusan Klinis).

Sistem Pendukung Keputusan merupakan salah satu jenis sistem yang bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik. Pada dasarnya sebuah Sistem Pendukung Keputusan Klinik (SPKK) adalah SPK yang diterapkan untuk manajemen klinis. SPKK adalah aplikasi perangkat lunak yang mengintegrasikan informasi yang berasal dari pasien (karakteristik demografis, klinis, sosial psikologis) dengan basis pengetahuan (*knowledge base*) untuk membantu klinisi dan atau pasien dalam menentukan keputusan klinis.

Sistem pernapasan pada manusia adalah salah satu sistem organ yang berperan dengan sangat penting. Hal ini dikarenakan bila seorang manusia tidak bisa bernapas, bahkan dalam satu menit saja, maka ia akan mati. Sama halnya dengan sistem organ lainnya, sistem pernapasan pada manusia juga dapat mengalami gangguan atau kelainan yang dapat mempengaruhi sistem itu sendiri

Ketika sistem ini mengalami masalah atau kelainan, maka akan besar dampaknya terhadap kesehatan. Betapa tidak, sistem pernapasan yang bekerja dengan baik dan tidak mengalami masalah akan membuat proses bernapas dan mengeluarkan udara dari dalam tubuh tidak mengalami kendala. salah satu contoh penyakit yang menyerang bagian sistem pernapasan adalah penyakit bronkitis.

Penyakit bronkitis merupakan peradangan pada mukosa bronkus (saluran pernafasan dari trachea hingga saluran napas di dalam paru-paru). Peradangan ini mengakibatkan permukaan bronkus membengkak (menebal) sehingga saluran pernapasan relatif menyempit. Penyakit bronkitis juga dikenal dengan istilah penyakit bronkiolitis (lebih spesifik, merujuk pada peradangan bronkiolus atau saluran pernapasan yang lebih kecil yang merupakan percabangan dari bronkus). Penyakit bronkitis terbagi menjadi 2 jenis, bronkitis akut dan bronkitis kronik (Oswari, 2009).

Bronkitis akut pada umumnya ringan. Berlangsung singkat (beberapa hari hingga beberapa minggu), rata-rata 10-14 hari. Meski ringan, namun adakalanya sangat mengganggu, terutama jika disertai sesak, dada terasa berat, dan batuk berkepanjangan. Penyebab tersering penyakit bronkitis akut adalah virus, sebagian kecil disebabkan oleh bakteri. Bronkitis akut memang merupakan penyakit yang masih ringan dengan jangka waktunya yang pendek. Namun jika serangan bronkitis akut terjadi secara berulang-ulang dapat beralih menjadi bronkitis kronis yang lebih serius. Bronkitis kronis / bronkitis menahun terjadi secara lamban dan lama-lama menjadi parah, jika tidak ditangani dapat menyebabkan penyakit paru-paru yang serius (Al-Cidadapi). Menurut situs alodokter.com, sekitar 5 % kasus bronkitis berujung pada pneumonia. Komplikasi bronkitis yang paling umum terjadi adalah pneumonia. Komplikasi ini terjadi ketika infeksi menyebar lebih jauh ke dalam paru-paru. Komplikasi terjadi apabila bronkitis tidak ditangani dengan tepat. Infeksi ini menyebabkan kantong udara dalam paru-paru terisi dengan cairan (Alodokter, 2016).

Sedangkan Bronkitis kronik didefinisikan sebagai adanya sekresi mukus yang berlebihan pada saluran pernapasan (bronchial tree) secara terus-menerus (kronik) dengan disertai batuk. Secara umum keluhan pada Bronkitis kronis dan Bronkitis

akut hampir sama. Hanya saja keluhan pada Bronkitis kronis cenderung lebih berat dan lebih lama. Hal ini dikarenakan pada Bronkitis kronis telah terjadi penebalan (hipertrofi) otot polos dan kelenjar serta berbagai perubahan lain pada saluran pernapasan. Pengertian terus-menerus (kronik) adalah terjadi sepanjang hari selama tidak kurang dari tiga bulan dalam setahun dan telah berlangsung selama dua tahun berturut-turut. Batasan ini tidak mencakup sekresi mukus berlebihan yang disebabkan oleh kanker paru, tuberkulosis dan penyakit gagal jantung kongestif. Batasan yang digunakan adalah tiga bulan dalam setahun karena yang menyusun batasan ini adalah para ahli yang menangani pasien di daerah empat musim. Diagnosis bronkitis kronik merupakan diagnosis klinis (Djojodibroto, 2009).

Berdasarkan data yang didapat dari RS Paru Jember, penyakit bronkitis selalu masuk ke dalam daftar 10 besar penyakit setiap tahunnya dari tahun 2013-2015. Bahkan, selalu menempati 5 peringkat teratas selama 3 tahun berturut-turut baik di bagian rawat inap mau pun bagian rawat jalan. Hal tersebut diuraikan dalam Tabel 1.1 sampai Tabel 1.6. Pada Tabel 1.1 disajikan data mengenai sepuluh besar penyakit di RS Paru Jember di bagian rawat jalan pada tahun 2013.

Tabel 1.1 Sepuluh Besar Penyakit Unit Rawat Jalan RS Paru Jember Tahun 2013

No	Kode ICD 10	10 Besar Penyakit	Jumlah Penyakit	% dari Total Kasus
1	A 16.01	TB Paru (bakteriologis & histologis -)	2540	23.41
2	J 401	Bronkitis, Tak Disebutkan (alergi / akut / kronis)	2379	21.93
3	B 90.9	Sequelae TB Saluran Nafas / KP Lama	2362	21.77
4	A15.0	TB Paru (BTA+) dengan Hasil Sputum	1050	9.68
5	J 44.9	PPOM Lainnya	981	9.04
6	J 45.9	Asma Bronkhial	374	3.45
7	E 11.4	DM + Neurophaty	341	3.14
8	J 18.01	Bronkopneumonia (Organisme Tak Digolongkan)	308	2.84
9	E11	Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus	304	2.80
10	A 16. 1	TB Paru (Pemeriksaan Bakteriologi dan Histologi tak dilakukan)	211	1.94

Sumber : Data RS Paru Jember

Pada Tabel 1.1, disebutkan bahwa penyakit bronkitis masuk pada daftar 10 besar penyakit. Bronkitis yang tak disebutkan jenisnya (akut, kronis, atau alergi) berada pada urutan kedua dengan jumlah kasus 2379 atau 21,93 % dari total kasus

secara keseluruhan yang terjadi di Unit Rawat Jalan RS Paru Jember pada tahun 2013. Pada Tabel 1.2 disajikan data mengenai sepuluh besar penyakit di RS Paru Jember di bagian rawat inap pada tahun 2013.

Tabel 1.2 Sepuluh Besar Penyakit Unit Rawat Inap RS Paru Jember Tahun 2013

No	Kode ICD 10	10 Besar Penyakit	Jumlah Kasus	% dari Total Kasus
1	A15.1-A16.2	Tuberkulosis Paru Lainnya	662	23
2	A15	TB Paru (+)	413	15
3	J40-J44	Bronkitis, Emfisema dan PPOK Lainnya	406	14
4	B90.9.2	Sindrom Obstruksi Pasca TB	215	8
5	J12 - j18	Pneumonia	144	5
6	C34	Neoplasma Ganas Bronkus dan Paru	108	4
7	J90-J91	Efusi Pleural (Emfisema)	108	4
8	J45	Asma	107	4
9	RO2 - RO9	Gejala, Tanda, dan Penemuan	62	2
10	I5d	Gagal Jantung	38	1

Sumber : Data RS Paru Jember

Pada Tabel 1.2, disebutkan bahwa penyakit bronkitis masuk pada daftar 10 besar penyakit. Bronkitis, emfisema dan penyakit paru obstruktif kronik lainnya berada pada urutan ketiga dengan jumlah kasus 406 atau 14 % dari total kasus secara keseluruhan yang terjadi di Unit Rawat Inap RS Paru Jember pada tahun 2013. Pada Tabel 1.3 disajikan data mengenai sepuluh besar penyakit di RS Paru Jember di bagian rawat jalan pada tahun 2014.

Tabel 1.3 Sepuluh Besar Penyakit Unit Rawat Jalan RS Paru Jember Tahun 2014

No	Kode ICD 10	10 Besar Penyakit	Jumlah Penyakit	% dari Total Kasus
1	B90.0	Sequelae TB Saluran Pernafasan / KP Lama	2,251	31.37
2	A16.0	TB Paru (Bakteriologis & Histologis)	1,431	19.94
3	J40	Bronkitis, Tak Disebutkan (akut / kronis / alergi)	910	12.68
4	A15.0	TB Paru (BTA+) dengan Hasil Sputum	739	10.3
5	J18.0	Bronkhopneumonia, Organisme Tak Digolongkan	433	6.03
6	J44.1	PPOK dengan Acute Exacerbation, Unspecified	340	4.74
7	J44.9	PPOM Lainnya	338	4.71
8	J45.0	Predominantly Allergic Asthma	289	4.03

No	Kode ICD 10	10 Besar Penyakit	Jumlah Penyakit	% dari Total Kasus
9	J18.9	Pneumonia, Organisme Tak Digolongkan	278	3.87
10	A16.7	TB Saluran Napas Primer / TB Anak Tanpa Hasil / Pemeriksaan Bakteri dan Histologi	166	2.31

Sumber : Data RS Paru Jember

Pada Tabel 1.3, disebutkan bahwa penyakit bronkitis masuk pada daftar 10 besar penyakit. Bronkitis yang tak disebutkan jenisnya (akut, kronis, atau alergi) berada pada urutan ketiga dengan jumlah kasus 910 atau 12,68 % dari total kasus secara keseluruhan yang terjadi di Unit Rawat Jalan RS Paru Jember pada tahun 2014. Pada Tabel 1.4 disajikan data mengenai sepuluh besar penyakit di RS Paru Jember di bagian rawat inap pada tahun 2014.

Tabel 1.4 Sepuluh Besar Penyakit Unit Rawat Inap RS Paru Jember Tahun 2014

No	Kode ICD 10	10 Besar Penyakit	Jumlah Kasus	% dari Total Kasus
1	A15.1 - A16.2	Tuberkulosis Paru Lainnya	736	28.53
2	A15.0	TB paru (BTA+) dgn/tnp Tindakan Kuman TB	516	20
3	J40 - J44	Bronkitis, Emfisema dan PPOK Lainnya	326	12.64
4	J12 - J18	Pneumonia	263	10.19
5	B90.9.2	Sindrom Obstruktif Pasca TB	243	9.42
6	C34	Neoplasma Ganas Bronkus dan Paru	130	5.04
7	J18 - J19	Pneumonia	126	4.88
8	J90 - J91	Efusi Pleura (Empisema)	107	4.15
9	Z00.2 - Z13	Orang yang Mendapatkan Pelayanan Kesehatan untuk Pemeriksaan Khusus dan Investigasi Lainnya	71	2.75
10	J45	Asma	62	2.4

Sumber : Data RS Paru Jember

Pada Tabel 1.4, disebutkan bahwa penyakit bronkitis masuk pada daftar 10 besar penyakit. Bronkitis, emfisema dan penyakit paru obstruktif kronik lainnya berada pada urutan ketiga dengan jumlah kasus 326 atau 12,64 % dari total kasus secara keseluruhan yang terjadi di Unit Rawat Inap RS Paru Jember pada tahun 2014. Pada Tabel 1.5 disajikan data mengenai sepuluh besar penyakit di RS Paru Jember di bagian rawat jalan pada tahun 2015.

Tabel 1.5 Sepuluh Besar Penyakit Unit Rawat Jalan RS Paru Jember Tahun 2015

No	Kode ICD 10	10 Besar Penyakit	Jumlah Penyakit	% dari Total Kasus
1	B90.9	Sequela TB Saluran Pernapasan / KP Lama	1,556	27.58
2	A16.0	TB Paru (Bakteriologis & Histologis -)	1,145	20.3
3	A15.0	TB Paru (BTA+) dengan Hasil Sputum	688	12.2
4	J18.0	Bronkopneumonia, Organisme Tak Digolongkan	582	10.32
5	J40	Brokhitis Tak Disebut (akut / kronis / alergi)	544	9.64
6	J45.0	Predominantly Allergic Asthma	488	8.65
7	J18.9	Pneumonia, Organisme Tak Digolongkan	328	5.81
8	J44.1	PPOK dengan Acute Exacerbation, Unspecified	125	2.22
9	J44.9	PPOM Lainnya	99	1.76
10	J90	Pleural Effusion Tak Digolongkan / Pleuritis	86	1.52

Sumber : Data RS Paru Jember

Pada Tabel 1.5, disebutkan bahwa penyakit bronkitis masuk pada daftar 10 besar penyakit. Bronkitis yang tak disebutkan jenisnya (akut, kronis, atau alergi) berada pada urutan kelima dengan jumlah kasus 544 atau 9,64 % dari total kasus secara keseluruhan yang terjadi di Unit Rawat Jalan RS Paru Jember pada tahun 2015. Pada Tabel 1.1 disajikan data mengenai sepuluh besar penyakit di RS Paru Jember di bagian rawat inap pada tahun 2015.

Tabel 1.6 Sepuluh Besar Penyakit Unit Rawat Inap RS Paru Jember Tahun 2015

No	Kode ICD 10	10 Besar Penyakit	Jumlah Kasus	% dari Total Kasus
1	A15.1 - A16.2	Tuberkulosis Paru Lainnya	661	26.52
2	J18-J19	Pneumonia	543	21.79
3	A15.0	TB Paru (BTA+) dgn/tnp Tindakan Kuman TB	386	15.49
4	J40-J44	Bronkitis, Emfisema dan PPOK Lainnya	353	14.17
5	B90.9.2	Sindrom Obstruksi Pasca TB	207	8.31
6	C34	Neoplasma Ganas Bronkus dan Paru	115	4.61
7	J90-J91	Efusi Pleural (Empisema)	74	2.97
8	C77-C80	Neoplasma Ganas Sekunder dan Neoplasma Ganas Kelenjar Getah Bening YTT	59	2.37
9	J45	Asma	52	2.09
10	D37 D48	Neoplasma yang Tak Menentu Perangainya dan yang Tak Diketahui Sifatnya	42	1.69

Sumber : Data RS Paru Jember

Pada Tabel 1.6, disebutkan bahwa penyakit bronkitis masuk pada daftar 10 besar penyakit. Bronkitis, emfisema dan penyakit paru obstruktif kronik lainnya berada pada urutan keempat dengan jumlah kasus 353 atau 14,17 % dari total kasus secara keseluruhan yang terjadi di Unit Rawat Inap RS Paru Jember pada tahun 2015.

Pada tabel data 10 besar penyakit penyakit bronkitis selalu menempati 5 peringkat teratas dari semua penyakit yang masuk kategori 10 besar penyakit di RS Paru Jember pada tahun 2013-2015. Pada tahun 2013, penyakit bronkitis menempati peringkat 2 di rawat jalan dan peringkat 3 di rawat inap. Pada tahun 2014, penyakit bronkitis menempati peringkat 3 baik di rawat jalan maupun di rawat inap . Pada tahun 2015, penyakit bronkitis menempati peringkat 5 di rawat jalan dan peringkat 4 di rawat inap. Hal tersebut berarti bahwa penyakit bronkitis termasuk penyakit dengan jumlah penderita 5 besar terbanyak dalam 10 besar penyakit di RS Paru Jember.

Berdasarkan upaya kesehatan (yang meliputi promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif), upaya kesehatan yang diharapkan akan terwujud dengan dirancangnya aplikasi ini adalah upaya promotif, preventif, dan kuratif. Upaya promotif yang diharapkan akan terwujud dari perancangan aplikasi ini adalah memberikan informasi tentang penyakit bronkitis. Upaya preventif yang diharapkan akan terwujud adalah bagaimana mencegah agar kita tak terjangkit penyakit bronkitis berdasarkan informasi yang didapatkan. Upaya kuratif yang diharapkan akan terwujud adalah membantu masyarakat memperkirakan terjangkit atau tidaknya seseorang terjangkit penyakit bronkitis dengan cara menganalisis gejala klinis yang muncul di tubuh pasien melalui SPKK (Sistem Pendukung Keputusan Klinis) atau CDSS (*Clinical Decision Support System*). Apabila gejala klinis yang muncul pada pasien sudah dikategorikan sebagai kemungkinan yang tinggi, perlu pemeriksaan lebih lanjut, pasien dapat segera datang ke tempat penyedia pelayanan kesehatan untuk memeriksakan diri.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Bagaimana membangun sebuah aplikasi SPKK (Sistem Pendukung Keputusan Klinis) atau CDSS (*Clinical Decision Support System*) yang mampu memberikan informasi bagi masyarakat tentang penyakit bronkitis serta memperkirakan seseorang terjangkit penyakit bronkitis atau tidak (bronkitis kronis atau bronkitis akut) dengan cara menganalisis gejala klinis yang muncul di tubuh pasien.

1.3 Batasan Masalah

- 1 Aplikasi yang dibangun adalah aplikasi berbasis *website* dengan bahasa pemrograman PHP.
- 2 Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan klinis pada aplikasi adalah metode *tree* dengan penalaran ke depan (*forward chaining*).
- 3 Input program berupa gejala-gejala yang dirasakan pasien, output program berupa perkiraan diagnosa penyakit bronkitis.
- 4 Pengembangan metode sistem dalam pembuatan laporan penulisan menggunakan model *waterfall*, karena semua kebutuhan sistem dapat didefinisikan secara utuh dan benar diawal proyek.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Merancang aplikasi CDSS (*Clinical Decision Support System*) atau SPKK (Sistem Pendukung Keputusan Klinis), yang mampu memberikan perkiraan seseorang terjangkit penyakit bronkitis atau tidak.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis dan mendefinisikan kebutuhan aplikasi CDSS (*Clinical Decision Support System*) Penyakit Bronkitis berbasis *website*.
2. Membuat rancangan Aplikasi CDSS (*Clinical Decision Support System*) Penyakit Bronkitis berbasis *website*,
3. Mengimplementasikan rancangan aplikasi ke dalam *script* program menjadi Aplikasi CDSS (*Clinical Decision Support System*) Penyakit Bronkitis.

4. Melakukan pengujian aplikasi CDSS (*Clinical Decision Support System*) Penyakit Bronkitis berbasis *website* masyarakat di RS Paru Jember.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Pasien

Memberikan perkiraan bagi masyarakat mengenai penyakit bronkitis berdasarkan gejala-gejala klinis yang muncul

1.5.2 Bagi Masyarakat

Menjadi salah satu media kesehatan sebagai pelengkap media-media kesehatan yang sudah ada, yang bisa digunakan oleh masyarakat dalam rangka pemeliharaan kesehatan.

1.5.3 Bagi Peneliti

Menambah wawasan serta sebagai referensi dan pengalaman pribadi untuk peneliti.

1.5.4 Bagi Ilmu Pengetahuan

Kedepannya bisa digunakan sebagai bahan referensi untuk mengembangkan aplikasi CDSS lain yang bermanfaat untuk kemajuan ilmu kesehatan.