

BAB 5

ANALISIS

5.1 Analisis pengumpulan data

Pengumpulan data pada perancangan sistem pendukung keputusan penentuan prioritas pelayanan IGD bagi penderita COVID-19 ini dilakukan dengan teknik pengumpulan data kuesioner, dengan sebelumnya menentukan jumlah sampel terlebih dahulu dengan teknik sampling *cluster random sampling* dan rumus Slovin [44]. Kuesioner yang dibuat terbagi dua dengan kriteria responden yang berbeda. Kuesioner pertama terdiri dari 20 pertanyaan dimana pertanyaan adalah pertanyaan mengenai pembobotan tiap kriteria antara satu sama lain yang dirancang berdasarkan format kuesioner AHP [31], [32], dan juga mengenai pembobotan sub-kriteria dimana pada pertanyaan tersebut responden diminta untuk memberi bobot sub-kriteria berdasarkan klasifikasi [41]. Selain pertanyaan-pertanyaan mengenai pembobotan baik untuk kriteria ataupun sub-kriteria, ada pula pertanyaan mengenai data diri dari responden meliputi nama, usia, jenis kelamin, hingga instansi tempat responden bekerja serta posisi atau jabatannya.

Kriteria responden untuk kuesioner pertama ini adalah seseorang yang merupakan ahli kesehatan, tujuannya adalah agar sistem pendukung keputusan yang hendak dirancang berdasarkan pengetahuan yang dimiliki seseorang dari bidang kesehatan yang mana benar-benar memahami COVID-19 serta hal-hal terkait COVID-19. Jumlah responden terdiri dari 20 ahli kesehatan yang merupakan sampel. Pengisian kuesioner dilakukan responden dengan langsung memberi bobot terhadap kriteria dan sub-kriteria yang tertera pada kuesioner sesuai pendapat dan pengetahuannya.

Kuesioner kedua terdiri dari enam pertanyaan mengenai kriteria responden yang meliputi komorbiditas, usia, serta gejala. Responden pada kuesioner kedua ini ditujukan kepada seseorang yang merupakan penderita COVID-19 untuk nantinya dijadikan alternatif dalam analisis sistem pendukung keputusan yang hendak dilakukan. Responden terdiri dari 52 orang yang dijadikan sampel. Pengisian kuesioner diisi responden dengan langsung menjawab pada form [40].

Seperti terlihat pada Tabel 4.1 yang menunjukkan kriteria dari tiap responden. Dapat ditarik kesimpulan bahwa 57.7% dari responden berjenis kelamin laki-laki, sedangkan 42.3% nya berjenis kelamin perempuan. Selain itu dapat disimpulkan pula bahwa 3.8% dari responden merupakan penderita COVID-19 yang berusia lanjut atau dikategorikan “Lansia”, sedangkan 96.2% sisanya merupakan penderita COVID-19 yang usianya dikategorikan “Remaja/dewasa”, yang berarti dari 52 responden yang ada tidak terdapat satupun penderita COVID-19 yang usianya masuk kategori “Anak”. Diperoleh pula informasi mengenai komorbiditas responden yang menyatakan bahwa 11.5% dari responden merupakan penderita COVID-19 dengan komorbiditas, sedangkan 88.5% sisanya merupakan penderita COVID-19 tanpa komorbiditas. Untuk kriteria gejala dapat disimpulkan bahwa 25.0% dari responden memiliki gejala “Flu tanpa demam”, 23.1% dari responden memiliki gejala “Flu dengan demam”, 21.2% dari responden memiliki gejala “Gastrointestinal”, 17.3% dari responden memiliki gejala “Tingkat 1 parah”, 7.7% dari responden memiliki gejala “Tingkat 2 parah”, dan 5.8% dari responden memiliki gejala “Tingkat 3 parah”

5.2 Analisis pengolahan data

5.2.1 Analisis pembobotan dengan metode AHP

Kriteria-kriteria dalam penentuan prioritas pelayanan IGD penderita COVID-19 ini terdiri dari komorbiditas, usia, dan gejala yang diperoleh berdasarkan *journal review*. Perbandingan bobot pada masing-masing kriteria terhadap kriteria lainnya dengan skala 1 sampai 9 berdasarkan ketentuan Thomas L. Saaty (Saaty, 1980) [30]. Perbandingan dilakukan dengan matriks perbandingan

berpasangan kriteria hingga ditemukan nilai prioritas dari masing-masing kriteria. Berdasarkan hasil nilai prioritas pada Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa prioritas kriteria gejala hampir mutlak dengan nilai 0.999, sedangkan kriteria komorbiditas nilai prioritasnya adalah 0.001, dan nilai prioritas kriteria usia adalah 0.000. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa kriteria gejala merupakan kriteria yang paling penting untuk diprioritaskan. Semakin tinggi gejala penderita, semakin tinggi pula kemungkinannya untuk diprioritaskan mendapatkan pelayanan IGD.

Jika dibandingkan dengan penelitian pembobotan dengan metode AHP lainnya yang serupa seperti penelitian yang dilakukan oleh Umar et al [31] dan Marzouk et al [33], dimana perbandingan nilai prioritas antar kriteria tidak menghasilkan hasil yang sangat kontras antar satu sama lainnya. Sehingga tidak ada kriteria yang terlalu menonjol dibandingkan dengan yang lainnya. Kasus demikian juga dialami oleh penelitian yang dilakukan oleh Hidayati et al [45], dimana nilai prioritas dari tiap alternatif tidak memiliki jarak yang jauh antar satu sama lain.

Pada proses pembobotan dengan metode AHP ini perlu diketahui pula rasio konsistensi (CR) dari data untuk dapat mengetahui apakah data yang diolah merupakan data yang acak sehingga tidak dapat dipercaya atau sebaliknya. Setelah dilakukan proses perhitungan nilai konsistensi, diperoleh rasio konsistensi sebesar 0.097 yang mana artinya $CR < 0.1$. Dari hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa perbandingan berpasangan yang dilakukan adalah konsisten dan dapat dipercaya [34].

Penelitian serupa yang dilakukan oleh Nadda et al [36] dan Umar et al [31] juga menghasilkan rasio konsistensi dibawah 0.1 yang mana dapat diartikan bahwa penilaian pada metode AHP yang dilakukan pada penelitiannya masing-masing konsisten dan dapat dipercaya. Namun ada pula penelitian serupa yang tidak menghasilkan rasio konsistensi dibawah 0.1 seperti penelitian yang dilakukan oleh Hidayati et al [45]. Setelah melalui proses pembobotan dan akhirnya melakukan perhitungan atau analisis konsistensi, hasil rasio konsistensi yang diperoleh

melebihi 0.1 sehingga data yang telah dikumpulkan dianggap tidak konsisten atau acak dan tidak dapat dipercaya.

5.2.2 Analisis penentuan peringkat dengan metode TOPSIS

Dalam metode TOPSIS perlu dilakukan penentuan tujuan dari tiap kriteria apakah tujuannya termasuk *benefit* atau *cost*. Tujuan *benefit* berhubungan dengan solusi positif, dan tujuan *cost* dihubungkan dengan solusi negatif. Tujuan dari tiap kriteria adalah *benefit* karena semakin tinggi nilai dari tiap kriteria semakin tinggi kemungkinan penderita COVID-19 diberikan untuk mendapatkan pelayanan IGD.

Dalam proses perhitungan dibuat suatu matriks keputusan berdasarkan kriteria dan alternatif yang ada. Dimana alternatif yang diperoleh sebesar 52 alternatif. Hasil dari proses perhitungan dengan metode TOPSIS ini merupakan rekomendasi untuk tiap alternatif yang didasarkan dari kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif.

Berdasarkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4.13, kesimpulan yang diperoleh adalah bahwa P38 merupakan alternatif dengan urutan tertinggi dengan 1.000. Sedangkan P3, P4, P12, P13, P14, P16, P23, P24, P32, P36, dan P47 berada di urutan terakhir dengan 0.000. Dengan ketentuan bahwa penderita dengan tingkat satu, dua, dan tiga parah perlu diprioritaskan untuk diberi pelayanan IGD [18], maka penderita dengan nilai kedekatan 0.60 – 1.00 artinya butuh pelayanan IGD, 0.40 – 0.59 artinya butuh isolasi mandiri namun dengan *monitoring* oleh tenaga kesehatan, sedangkan 0.00 – 0.39 artinya hanya butuh isolasi mandiri tanpa perlu *monitoring* dari tenaga kesehatan [43]. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa terdapat 16 alternatif yang perlu diberikan pelayanan IGD yaitu alternatif. Sedangkan yang dapat perlu isolasi mandiri dengan *monitoring* oleh tenaga kesehatan terdapat 23 alternatif. Sisanya yaitu 13 alternatif dinyatakan hanya perlu isolasi mandiri tanpa harus dimonitor oleh tenaga kesehatan.

Jika dilihat dari penjabaran alternatif yang perlu diberikan pelayanan IGD yaitu P6, P9, P11, P18, P19, P22, P27, P31, P38, P39, P40, P44, P45 P49, P50, dan P51, alternatif tersebut memang betul memiliki gejala yang lebih tinggi dibanding alternatif lainnya dimana gejala P18, P38, dan P39 adalah “Tingkat tiga parah” sedangkan P11, P22, P50, dan P51 adalah “Tingkat dua parah”, dan P6, P9, P19, P27, P31, P40, P44, P45, dan P49 adalah “Tingkat satu parah”. Sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan sebelumnya dimana semakin tinggi gejala penderita, semakin tinggi pula kemungkinannya untuk diprioritaskan mendapatkan pelayanan IGD. Maka disimpulkan bahwa hasil dari penentuan peringkat alternatif membuktikan bahwa gejala memang benar kriteria yang paling atau bahkan mutlak diprioritaskan berdasarkan pembobotan dengan metode AHP.

Pada penelitian ini terdapat ketentuan untuk menentukan apakah alternatif butuh pelayanan IGD, butuh isolasi mandiri namun dengan *monitoring* oleh tenaga kesehatan, atau hanya butuh isolasi mandiri tanpa perlu *monitoring* dari tenaga kesehatan seperti penelitian yang dilakukan oleh Hidayati et al [45]. Namun ada pula penelitian yang tidak menentukan ketentuan dan mengkategorikan alternatifnya namun hanya menentukan peringkat atau mengurutkan alternatif dari nilai yang terbesar hingga terkecil seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Nadda et al [36] dan Umar et al [31]. Selain itu ada pula penelitian yang tidak melakukan keduanya, tidak mengkategorikan alternatifnya maupun mengurutkannya melainkan hanya membandingkan alternatifnya. Umumnya hal seperti ini terjadi jika alternatif hanya terdiri dari jumlah yang kecil seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Marzouk et al [33] dimana alternatif yang dibandingkan hanya terdiri dari dua alternatif.

5.3 Analisis perancangan sistem

Perancangan sistem dilakukan berdasarkan analisis terhadap data yang telah diperoleh pada proses pembobotan dengan metode AHP dan proses penentuan peringkat alternatif dengan metode TOPSIS. Perancangan sistem dilakukan dengan bantuan alat-alat pengembangan sistem yaitu diagram konteks, *data flow diagram*

(DFD), *entity relationship diagram* (ERD), serta *use case diagram* hingga nantinya dikembangkan menjadi suatu sistem berbasis desktop dengan bantuan perangkat lunak Ms. Access.

Pada diagram konteks yang dapat dilihat pada Gambar 4.6 menampilkan bahwa entitas dalam sistem terdiri dari admin dan penderita (COVID-19). *Data flow diagram* (DFD) menggambarkan lebih lanjut mengenai alur data pada sistem. Seperti terlihat pada Gambar 4.7, DFD menunjukkan bahwa aktivitas-aktivitas dalam sistem meliputi login yang dilakukan oleh admin, input data diri penderita dan input data kriteria yang juga dilakukan oleh admin hingga kemudian data diolah dan menghasilkan suatu laporan untuk dapat diberikan kepada penderita. Sedangkan peran penderita hanya memberikan data penderita untuk dapat diinput oleh admin. Kemudian data-data yang telah diinput oleh admin dan telah diolah juga akan disimpan dalam tabel “Penderita”.

Entity relationship diagram yang dapat dilihat pada Gambar 4.8 menunjukkan hubungan dari tiap entitas pada database dimana entitas terdiri dari empat yaitu admin, data kriteria penderita, data diri penderita, dan hasil. Entitas admin memiliki dua atribut yaitu ID yang mana merupakan primary key dan juga password. Entitas data kriteria penderita memiliki empat atribut yang terdiri dari kode_penderita yang merupakan primary key, komorbiditas, usia, dan gejala. Entitas data diri penderita memiliki tujuh atribut yaitu kode_penderita sebagai primary key, nama, tanggal_lahir, alamat, no_tlp, agama, dan status_kawin. Entitas hasil memiliki empat atribut yang terdiri dari kode_penderita sebagai primary key, nama, hasil_perhitungan, dan rekomendasi.

Use case diagram yang dapat dilihat pada Gambar 4.9 menggambarkan batasan dari sistem, apa yang berada didalam dan diluar sistem dimana persegi pada Gambar 4.9 berperan sebagai sistem dan apapun yang didalamnya merupakan aktivitas yang dilakukan sistem, sedangkan yang berada diluar merupakan *actor* atau orang yang berinteraksi dengan sistem. Dapat disimpulkan bahwa admin

berperan sebagai *actor* yang berinteraksi dengan sistem. Sedangkan aktivitas-aktivitas yang dilakukan sistem meliputi mengelola data penderita COVID-19, mengelola kriteria, mengelola pembobotan kriteria dan sub-kriteria, melihat hasil dan rekomendasi, mencetak hasil, serta login. Login berperan sebagai aktivitas yang perlu dilakukan untuk dapat mengakses dan melakukan aktivitas lainnya di sistem.

5.4 Analisis pengembangan sistem

Pengembangan sistem dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Ms. Access 2016. Terdapat lima form yang dikembangkan yang meliputi form login, form beranda, form input data diri penderita, form input kriteria penderita, dan form hasil. Form login pada Gambar 4.10 perlu diisi dengan ID dan password yang tepat untuk dapat mengakses fitur-fitur lainnya pada sistem. Form beranda pada Gambar 4.11 berperan sebagai halaman utama dimana isi dari form tersebut merupakan penjelasan mengenai sistem serta metode AHP dan TOPSIS. Form input data diri penderita pada Gambar 4.12 perlu diisi untuk mendapatkan informasi serta latar belakang dari penderita. Form input kriteria penderita pada Gambar 4.13 perlu diisi untuk dijadikan parameter yang menentukan apakah penderita perlu diprioritaskan atau tidak untuk mendapat pelayanan IGD. Form hasil pada Gambar 4.14 merupakan form yang menunjukkan hasil serta rekomendasi apakah penderita butuh pelayanan IGD, butuh isolasi mandiri namun dengan *monitoring* oleh tenaga kesehatan, atau hanya butuh isolasi mandiri tanpa perlu *monitoring* dari tenaga kesehatan.