

BAB III

ANALISIS DAN PEMODELAN

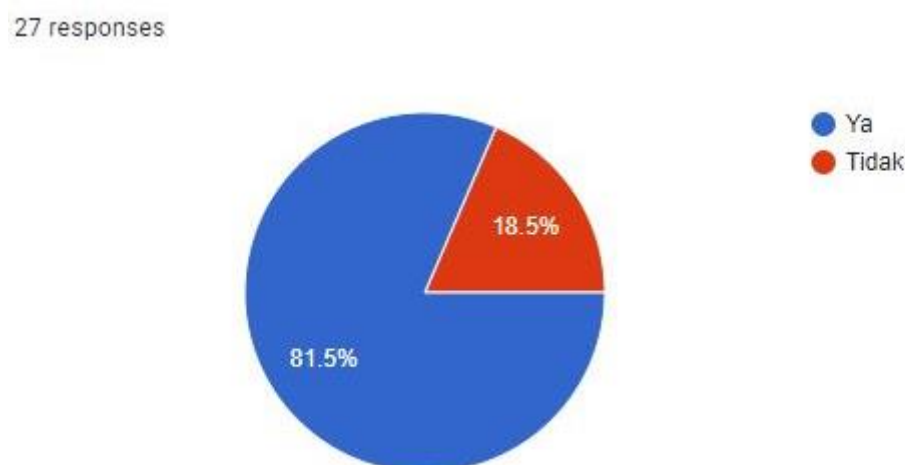
3.1 Metode Penelitian

3.1.1 Pengumpulan data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan berdasarkan kebutuhan sistem dari sebelum melakukan penelitian (pra penelitian), pengumpulan data saat penelitian berlangsung berupa data yang akan diolah dan pengumpulan data untuk digunakan pada saat pengujian penelitian.

a. Data pra penelitian

Pengumpulan data pra penelitian yang dilakukan dengan melakukan survei kepada 27 mahasiswa Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia kurikulum 2016 pada tanggal 9 Januari 2019. Survei ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dialami oleh mahasiswa. Survei dilakukan dengan menggunakan media *google form* dengan menanyakan beberapa pertanyaan. Hasil dari survei tersebut adalah 22 dari 27 mahasiswa menjawab merasakan kondisi stres seperti pada grafik lingkaran pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Pie Chart* Hasil Survei Mahasiswa

b. Data saat penelitian

Pengumpulan data saat penelitian merupakan pengumpulan data-data yang menjadi landasan teori, landasan kebutuhan-kebutuhan dari sistem dan sebagai landasan pelaksanaan penelitian ini. Pengumpulan data ini dilakukan dengan teknik diskusi dan

wawancara kepada dosen Psikologi Universitas Islam Indonesia yaitu beliau Ibu Libbie Annatagia, S.Psi., M.Psi untuk mencari landasan teori psikologi yang berkaitan dalam menentukan kategori ataupun tingkatan stres serta dengan mengumpulkan referensi dari buku ataupun jurnal yang sesuai dengan penelitian ini.

c. Data pengujian

Pengumpulan data pengujian pada penelitian adalah mencari apa saja yang diperlukan pada tahap pengujian yang akan dilakukan kepada mahasiswa, psikolog dan dosen pembimbing akademik (DPA).

3.1.2 Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem ini memiliki tujuan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan aspek dominan stres mahasiswa. Hal yang dibutuhkan pada sistem ini adalah kebutuhan masukan (*input*), kebutuhan proses, kebutuhan keluaran (*output*) dan kebutuhan antarmuka..

a. Analisis kebutuhan masukan (*input*)

Analisis kebutuhan ini digunakan untuk mengetahui masukan apa saja yang dibutuhkan pada sistem yang terdiri dari :

1. Data *login*
2. Data *user*
3. Data tingkatan-tingkatan stres
4. Data aspek-aspek stres
5. Data pertanyaan dari setiap aspek
6. Data pengukuran
7. Data nilai *interest rate*
8. Data nilai *indeks random consistency*
9. Data nilai alternatif jawaban
10. Data nilai bobot kriteria
11. Data nilai bobot subkriteria
12. Data hasil kuisisioner
13. Data saran psikolog
14. Data saran DPA
15. Data respon mahasiswa

b. Analisis kebutuhan proses

Analisis kebutuhan proses berfungsi untuk mengetahui proses apa saja yang berjalan dan dibutuhkan oleh sistem. Berikut adalah kebutuhan proses pada sistem ini di antaranya :

1. Proses *login*
2. Proses pengelolaan *user* atau pengguna sistem
3. Proses pengelolaan data kategori stres
4. Proses pengelolaan data aspek-aspek stres
5. Proses pengelolaan pertanyaan dari setiap aspek stres
6. Proses pengelolaan data pengukuran
7. Proses pengelolaan data *interest rate*
8. Proses pengelolaan data *indeks random consistency*
9. Proses pengelolaan data alternatif jawaban
10. Proses pemberian nilai bobot kriteria
11. Proses pemberian nilai bobot subkriteria
12. Proses pengelolaan data hasil kuisioner
13. Proses pengelolaan data saran psikolog
14. Proses pengelolaan data saran dosen
15. Proses pengelolaan data respon mahasiswa

c. Analisis kebutuhan keluaran (*output*)

Analisis kebutuhan keluaran (*output*) ini berfungsi untuk menentukan *output* apa saja yang akan di keluarkan oleh sistem. Berikut keluaran (*output*) yang ada pada sistem di antaranya :

1. Informasi data *login*
2. Informasi data *user*
3. Informasi data tingkatan-tingkatan stres
4. Informasi data aspek stres
5. Informasi pertanyaan-pertanyaan dari setiap aspek stres
6. Informasi data pengukuran
7. Informasi data nilai *interest rate*
8. Informasi data nilai *indeks random consistency*
9. Informasi data alternatif jawaban
10. Informasi data bobot kriteria
11. Informasi data bobot subkriteria

12. Informasi hasil kuisioner
 13. Informasi saran dari psikolog
 14. Informasi saran dari DPA
 15. Informasi respon dari mahasiswa
- d. Analisis kebutuhan antarmuka
- Analisis kebutuhan antarmuka ini nantinya akan menjadi acuan antarmuka pada sistem yang akan dibangun. Berikut merupakan kebutuhan antarmuka dari sistem ini di antaranya :
1. Antarmuka halaman *login* untuk semua *user*
 2. Antarmuka halaman setiap *user*
 3. Antarmuka halaman tingkatan kategori stres
 4. Antarmuka halaman aspek-aspek stres
 5. Antarmuka halaman kelola data pertanyaan dari setiap aspek stres
 6. Antarmuka halaman kelola data pengukuran
 7. Antarmuka halaman kelola data *interest rate*
 8. Antarmuka halaman kelola data *indeks random consistency*
 9. Antarmuka halaman kelola data alternatif jawaban
 10. Antarmuka halaman bobot kriteria
 11. Antarmuka halaman bobot subkriteria
 12. Antarmuka halaman hasil pengujian kuisioner
 13. Antarmuka halaman saran psikolog
 14. Antarmuka halaman saran DPA
 15. Antarmuka halaman respon mahasiswa

3.1.3 Perancangan sistem

Tahap ini merupakan tahap membuat rancangan yang akan digunakan pada sistem meliputi *Use case diagram*, *Activity Diagram*, *Database* dan *Interface*. Adapun rincian perancangan sistem dijelaskan pada bab empat perancangan.

3.1.4 Pengembangan perangkat lunak

Pengembangan perangkat lunak dibagi menjadi dua tahapan yakni membuat kode program dan pengujian sistem. Pembuatan kode program dalam *platform* web menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, dan Javascript.

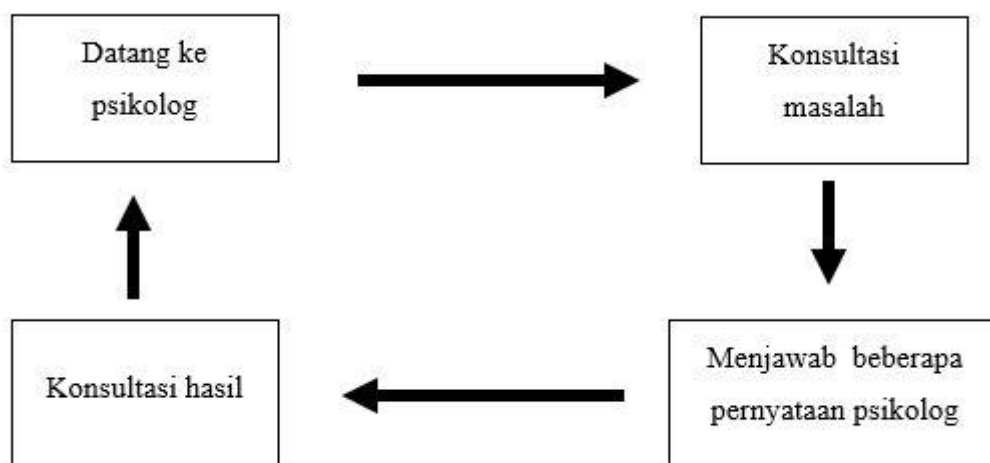
Selanjutnya yaitu tahapan pengujian untuk mengukur efektivitas dari sistem ini dalam menentukan tingkatan stres dan aspek dominan stres mahasiswa yang terbagi menjadi beberapa

pengujian yaitu pengujian validasi perhitungan dengan membandingkan antara perhitungan pada sistem dengan perhitungan pada *microsoft excell*, pengujian fungsional menggunakan metode *black box* dan pengujian terhadap *user* menggunakan teknik wawancara dan demo program. Rancangan pengujian akan dijelaskan pada subbab berikutnya.

3.2 Analisis Masalah

Banyaknya keluhan dari mahasiswa ataupun mahasiswi yang menunjukkan bahwa mengalami kondisi stres tetapi tidak dapat mengetahui tingkatan stres yang dialami ataupun aspek apa yang menyebabkan mahasiswa ataupun mahasiswi mengalami kondisi stres dimana hal-hal tersebut hanya dapat diketahui dengan cara berkonsultasi langsung dengan ahli psikologi dengan melalui beberapa tahap seperti pada Gambar 3.2.

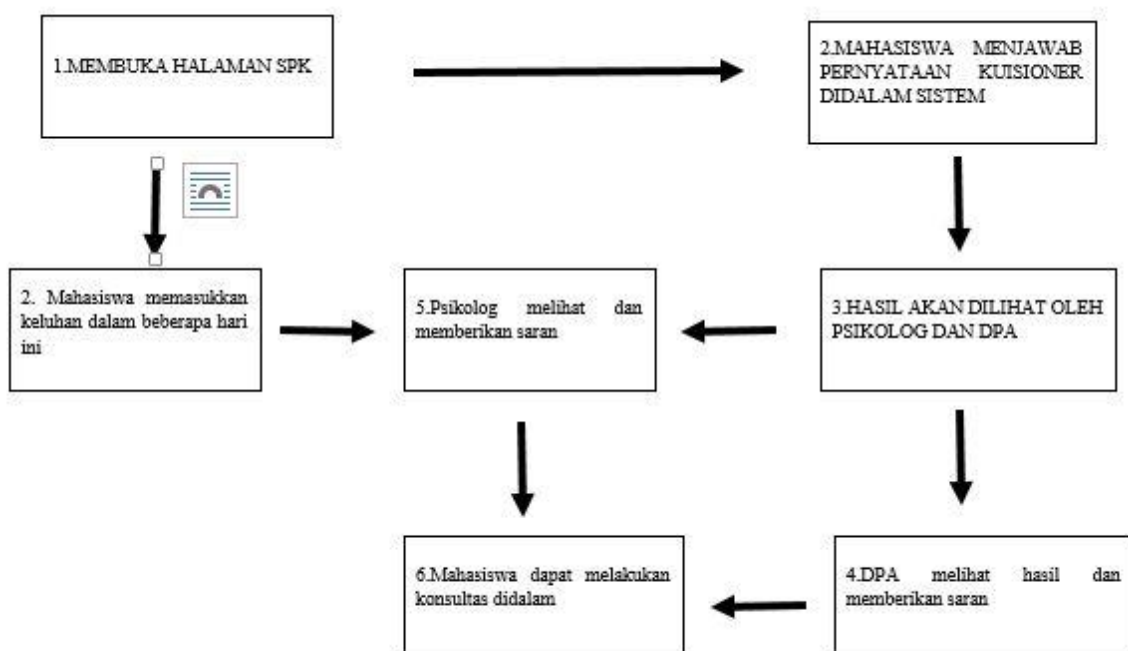
Mahasiswa datang ke psikolog untuk berkonsultasi permasalahan yang dihadapi lalu psikolog akan menanyakan beberapa pernyataan yang akan di jawab oleh mahasiswa selanjutnya akan keluar hasil secara umum menurut dan hal tersebut akan di konsultasikan kembali ke psikolog untuk mengetahui hal apa saja yang harus dilakukan oleh mahasiswa, penyebab utama stres, tingkatan stres sesuai dengan hasil pernyataan yang diajukan oleh psikolog. Beberapa tahapan tersebut memungkinkan adanya subjektifitas dalam menentukan hasil. Berdasarkan hal tersebut maka dibutuhkan sebuah media ataupun cara untuk membantu mengurangi ataupun meminimalisir tingkat subjektifitas dari penentuan keputusan akhir dari masalah yang dialami oleh mahasiswa.



Gambar 3.2 Tahapan Konsultasi Manual

3.3 Usulan Penyelesaian Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka solusinya adalah perlu adanya alat bantu untuk menunjang tahap-tahap pada Gambar 3.2 dengan menggunakan sistem pendukung keputusan. Dengan adanya sistem pendukung keputusan maka tahap-tahap tersebut akan menjadi lebih efektif dengan tidak harus datang langsung ke psikolog dan meminimalisir subjektifitas. Untuk membantu psikolog dalam memberikan saran terhadap hasil dari pernyataan mahasiswa maka akan ada masukan saran dari dosen pembimbing akademik (DPA) dari setiap mahasiswa. Berdasarkan hal tersebut maka tahapan-tahapan dalam menentukan kondisi stres dari setiap mahasiswa akan lebih efektif.

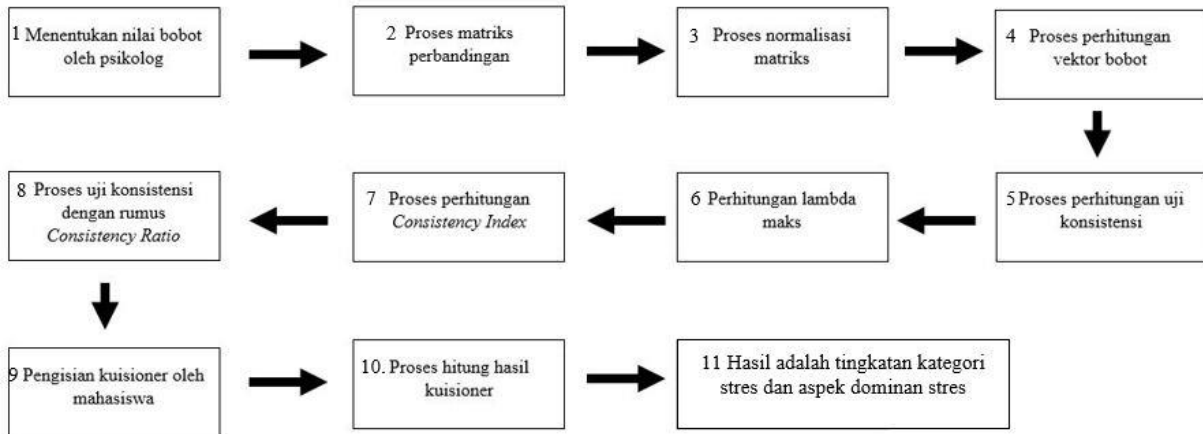


Gambar 3.3 Tahapan Konsultasi di Dalam Sistem

Dalam penerapan sistem pendukung keputusan terdapat pada tahap menjawab pernyataan berupa kuisisioner. Sistem pendukung keputusan ini terdiri dari beberapa tahapan seperti pada Gambar 3.4 yang di dalamnya meliputi :

- a. Pertama, psikolog menentukan nilai bobot pada setiap kriteria yang berisi tiga aspek stres dan subkriteria yang berisi 30 pertanyaan kuisisioner yang terbagi menjadi tiga aspek stres sebagai penentu aspek-aspek dominan stres. Penentuan nilai bobot ini menggunakan skala perbandingan berpasangan dengan nilai seperti pada Tabel 2.5.

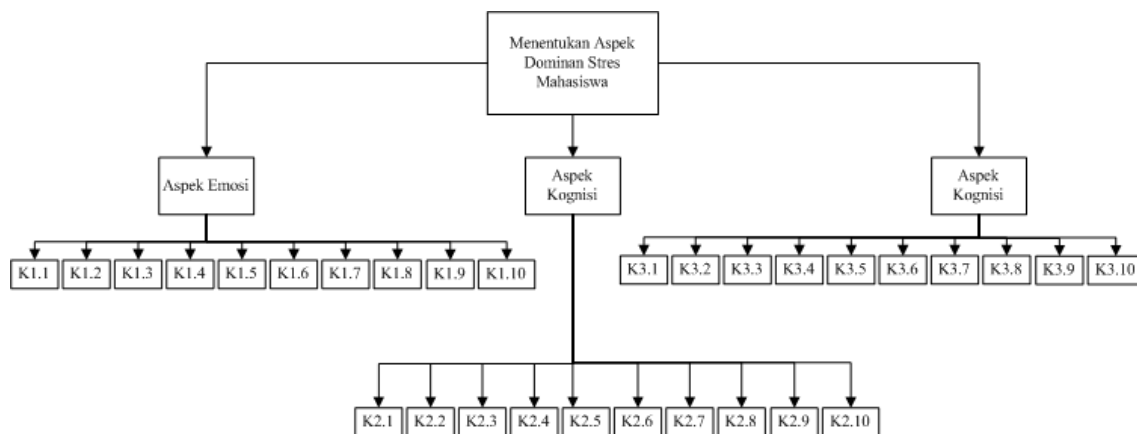
- b. Tahap kedua setelah nilai bobot kriteria dan kriteria tersisi dan tahapan selanjutnya adalah proses perhitungan matriks perbandingan berpasangan.
- c. Tahap ketiga adalah proses perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan rumus persamaan (2.10) yaitu normalisasi matriks dari hasil perbandingan berpasangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.
- d. Tahap keempat adalah proses perhitungan vektor bobot dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yaitu dengan menghitung rata-rata setiap baris dari matriks yang telah melalui proses normalisasi dengan rumus persamaan (2.12).
- e. Tahap kelima adalah pengujian konsistensi dengan rumus persamaan (2.11) yaitu dengan melakukan perkalian nilai setiap kolom pertama dengan relatif (rata-rata) pada elemen pertama dan seterusnya sampai dengan nilai kolom dan nilai relatif yang terakhir.
- f. Tahap keenam masih pada perhitungan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yaitu menghitung lambda maks dengan rumus persamaan (2.13).
- g. Tahap ketujuh yaitu perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yaitu perhitungan *Consistency Index* (CI) dengan rumus persamaan (2.14) setelah mengetahui nilai lambda maks.
- h. Tahap kedelapan adalah tahap untuk menentukan apakah bobot yang diberikan konsisten atau tidak dengan proses perhitungan menggunakan rumus persamaan (2.15).
- i. Apabila tahap kedelapan menunjukkan hasil bahwa nilai bobot yang diberikan tidak konsisten maka proses akan kembali pada proses menentukan nilai bobot kembali.
- j. Apabila tahap kedelapan menunjukkan bahwa nilai bobot yang diberikan konsisten maka dilanjutkan proses pengisian kuisisioner oleh mahasiswa.
- k. Tahap selanjutnya yaitu perhitungan hasil dari kuisisioner yang telah diisikan oleh mahasiswa untuk menentukan tingkatan stres dan aspek dominan stres dari mahasiswa tersebut yang akan menjadi bahan pertimbangan dari psikolog untuk memberikan penanganan yang paling tepat kepada mahasiswa.



Gambar 3.4 Proses Penentuan Aspek Dominan Stres dengan AHP

3.4 Model Keputusan

Model keputusan merupakan gambaran tahapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada penelitian ini. AHP berfungsi sebagai metode pengujian bobot setiap kriteria dan subkriteria pada kuisioner untuk menentukan aspek dominan stres mahasiswa. Pemilihan metode AHP pada penelitian ini karena metode AHP merupakan model pengambilan keputusan yang mampu memecah hierarki fungsional multikriteria yang tidak terstruktur kedalam sub masalah terstruktur berdasarkan perbandingan preferensi dari elemen-elemen dalam hierarki. Adapun gambaran pemodelan keputusan dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Model Keputusan SPK Aspek Dominan Stres

Gambar 3.5 menjelaskan tentang model keputusan dari metode AHP yang digunakan pada penelitian ini. Pada level 1 merupakan tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan aspek dominan stres mahasiswa. Pada level 2 terdapat kriteria-kriteria dalam menentukan aspek

dominan stres. Kemudian pada level 3 terdapat beberapa subkriteria dari setiap kriteria dalam menentukan aspek dominan stres.

Pada penelitian ini terdapat 3 kriteria yang menjadi aspek-aspek dominan stres yaitu aspek emosi, aspek kognisi dan aspek perilaku seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel Kriteria Aspek

No	Kriteria	Keterangan
1.	Aspek emosi	Kriteria untuk menentukan aspek dominan stres pada mahasiswa yang berisi 10 subkriteria.
2.	Aspek kognisi	Kriteria untuk menentukan aspek dominan stres pada mahasiswa yang berisi 10 subkriteria.
3.	Aspek perilaku	Kriteria untuk menentukan aspek dominan stres pada mahasiswa yang berisi 10 subkriteria.

Kriteria aspek emosi terdapat 10 subkriteria dijelaskan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Aspek Emosi

Kode	Subkriteria	Nilai
K1.1	Saya merasa bahwa beberapa hari ini sering muncul perasaan cemas pada diri saya.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K1.2	Saya merasa bahwa saya menjadi individu yang mudah tersinggung beberapa hari ini.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K1.3	Saya merasa memiliki sifat yang pemaarah.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K1.4	Saya merasa beberapa hari ini perasaan saya menjadi sensitif dan mengganggu perkuliahan saya.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K1.5	Terkadang dalam menanggapi setiap permasalahan, saya sering menghadapinya terlalu mendalam.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K1.6	Saya berusaha untuk tetap tenang walaupun sedang dalam banyak tugas dan proyek.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K1.7	Saya berusaha untuk menghibur diri ketika mengalami kesedihan.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K1.8	Saya akan berusaha untuk menjaga perasaan saya agar orang lain tidak mudah tersinggung dengan saya.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K1.9	Setiap kegiatan perkuliahan yang membuat saya cemas, terlebih dahulu saya akan mempersiapkan hal itu dengan baik.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).

K1.10	Saya berusaha untuk tidak berlarut-larut dalam kesedihan ketika sedang mengalami permasalahan.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
-------	--	--

Kriteria aspek kognisi terdapat 10 subkriteria dijelaskan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Aspek Kognisi

Kode	Subkriteria	Nilai
K2.1	Beberapa hari ini saya merasa bahwa daya konsentrasi saya jauh berkurang	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K2.2	Saya merasa dalam melakukan aktivitas perkuliahan sangat mudah sekali lupa.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K2.3	Sulit bagi saya untuk berpikir ketika harus membuat suatu keputusan.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K2.4	Pikiran saya sering terpecah ketika harus menyelesaikan suatu aktivitas pada perkuliahan karena mengalami berbagai masalah.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K2.5	Akhir-akhir ini saya tidak dapat menemukan jalan keluar apabila harus menyelesaikan tugas.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K2.6	Saya optimis bahwa aktivitas Saya jalani saat ini adalah yang terbaik saat ini.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K2.7	Saya tidak pernah bingung dalam menjalani aktivitas saya.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K2.8	Saya tetap berkonsentrasi dalam menjalankan aktivitas walaupun sedang mengalami permasalahan.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K2.9	Saya berusaha untuk mencari kesibukan lain ketika sedang menunggu waktu istirahat dari aktivitas yang biasa saya lakukan.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K2.10	Saya berusaha untuk segera bertanya kepada teman saya apabila saya tidak mampu menyelesaikan suatu tugas.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).

Kriteria aspek perilaku terdapat 10 subkriteria dijelaskan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Aspek Perilaku

Kode	Subkriteria	Nilai
K3.1	Beberapa hari ini muncul perilaku malas saya untuk melakukan semua aktivitas perkuliahan.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).

K3.2	Saya merasa sulit bersosialisasi dengan teman-teman beberapa hari ini.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K3.3	Saya merasa sulit untuk berkumpul dan berbincang-bincang dengan teman-teman saya.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K3.4	Beberapa hari ini Saya merasa tidak memiliki tenaga untuk menyelesaikan tugas.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K3.5	Fisik saya terasa cepat lelah sehingga Saya cenderung menghindari pertemuan dengan teman-teman saya.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K3.6	Saya selalu bersemangat dalam melakukan aktivitas baik itu di kantor maupun di rumah.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K3.7	Saya senang berkumpul dengan teman-teman setelah selesai melakukan kegiatan.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K3.8	Saya dan beberapa teman saya biasanya menghabiskan waktu istirahat dengan membicarakan hal-hal yang menarik.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K3.9	Saya selalu berusaha untuk menunjukkan prestasi yang baik dalam melakukan aktivitas.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).
K3.10	Saya merasa memiliki peran yang baik dalam berbagai kesempatan yang saya ikuti.	Skor alternatif jawaban di antaranya SS (4), S (3), TS (2), STS (1).