BAB III
ANALISIS DAN PEMBENTUKAN FAKTOR KUALITAS

III.1 Analisis Faktor Kualitas

Analisis faktor kualitas ini digunakan untuk mengidentifikasi mengenai masalah yang muncul pada saat pembentukan faktor kualitas pada perangkat lunak pemutar video. Pada tahap ini dilakukan pula analisis terhadap faktor penerimaan dari pengguna yang dapat mempengaruhi kualitas suatu perangkat lunak.

III.1.1 Analisis Masalah

Dalam pembentukan faktor kualitas ini tentunya terdapat masalah pada model faktor yang telah ada sebelumnya. Adapun masalah yang muncul dalam pembentukan faktor kualitas pada domain perangkat lunak pemutar video ini antara lain:

1. Terdapat kesenjangan antara perangkat lunak yang dibangun oleh *developer* dengan apa yang pengguna harapkan. Kesenjangan yang dimaksud dapat berupa layanan yang diberikan oleh perangkat lunak pemutar video.
2. Terlalu banyaknya model kualitas yang dikembangkan sehingga terdapat kesulitan untuk memilih model kualitas yang mana dapat digunakan pada perangkat lunak pemutar video.

III.1.2 Analisis Perangkat Lunak pemutar video

Berdasarkan domain perangkat lunak tentunya setiap perangkat lunak memiliki karakteristik yang berbeda tergantung pada tujuan dibangunnya perangkat itu sendiri. Berikut adalah karakteristik Pada perangkat lunak pemutar video :

1. *Multi Platform*

   Perangkat lunak pemutar video adalah perangkat lunak yang hampir diinstall oleh semua pengguna komputer. Hal ini menjadikan perangkat

lunak pemutar video ini dapat diinstall di berbagai macam sistem operasi pada komputer. Banyaknya *software* pemutar video jadi pertimbangan sendiri untuk *developer* agar perangkat lunak dapat diinstall di berbagai macam sistem operasi [**2**].

2. Memiliki kelengkapan *format* (*codec)*

   Untuk dapat menjadi perangkat lunak pemutar video yang baik hal yang paling penting harus diperhatikan adalah dari segi kegunaaan, Seberapa bergunanya perangkat lunak pemutar video ini atau sejauh mana efektifitas perangkat lunak tersebut dapat digunakan. Memutar berbagai format video dan *audio* menjadi salah satu faktor penting karena akan menjadi efektif apabila dapat memutar berbagai macam format video hanya dalam satu aplikasi saja [**2**].

3. Multi use

   Banyaknya perangkat lunak pemutar video menjadikan pilihan tersendiri kepada pengguna untuk memilih yang cocok. Perangkat lunak yang memiliki tambahan fungsi lain dari fungsi utama juga menjadi faktor perangkat lunak tersebut banyak dipilih [**2**].

4. Memiliki antarmuka yang baik

   Perangkat lunak pemutar video merupakan perangkat lunak yang sering dan banyak digunakan. Banyaknya *software* perangkat lunak pemutar video menjadi pertimbangan sendiri beberapa orang untuk memilih perangkat lunak pemutar video mana yang akan digunakan. Oleh karena itu perlu dilakukan perancangan antarmuka yang baik dan juga mudah agar pengguna aplikasi tersebut tidak merasa kesulitan saat menggunakan perangkat lunak tersebut. Beberapa hal yang harus diperhatikan adalah dari segi fungsionalitas dan penggunaan. Dari segi fungsionalitas penempatan harus diperhatikan dan diletakan beraturan sesuai dengan fungsi itu sendiri agar mempermudah pengguna saat menjalankan perangkat lunak tersebut [**2**].

III.1.3 Analisis Kebutuhan Pengguna Pada Domain Perangkat Lunak Pemutar Video

Analisis kebutuhan pengguna diperlukan dalam menganalisis karakteristik pengguna perangkat lunak pemutar video. Beberapa karakteristik pengguna perangkat lunak pemutar video ini dapat dilihat berdasarkan tabel III-1.

Tabel III-1 Analisis Kebutuhan Pengguna

Kualifikasi	Spesifikasi
Pengguna	Pengguna yang menggunakan VLC *media player* untuk memutar video atau bahkan memutar audio
Tingkat Pendidikan	Minimal SD karena pada tingkat tersebut pengguna sudah bisa menjalankan computer tanpa didampingi
Tingkat Keterampilan	Tidak dibutuhkan keterampilan khusus dalam menjalakan perangkat lunak pemutar video
Pengalaman	Tidak dibutuhkan pengalaman apapun untuk menjalankan perangkat lunak ini

III.1.4 Analisis Faktor Kualitas Perangkat Lunak Pada Domain Perangkat Lunak VLC

Analisis terhadap faktor kualitas yang ada pada setiap model kualitas perlu dilakukan untuk melihat model mana yang dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak yang berada pada domain perangkat lunak Pemutar Video. Berikut ini merupakan metriks keterkaitan antara karakteristik perangkat lunak VLC dengan model kualitas ISO-9126.

Tabel III-2 Metriks Keterkaitan Karateristik Perangkat Lunak Dengan Model ISO-9126

Faktor	Sub-faktor Kualitas	Karakteristik Perangkat Lunak			
		Multi Platform	***Multi Codec***	***Multi Use***	**Antarmuka**
Functionality	*Suitability*	✓		✓	✓
	Accuracy	✓	✓	✓	✓
	Security				

Faktor	**Sub-faktor Kualitas**	**Karakteristik Perangkat Lunak**			
		Multi Platform	***Multi Codec***	***Multi Use***	**Antarmuka**
	Interoperability			✓	
	Compliance	✓	✓		✓
Reliability	*Maturity*				
	Fault Tolerance				
	Recoverability				
Usability	*Understandbility*	✓	✓	✓	✓
	Learnability				
	Operability	✓			✓
	Attractiveness	✓	✓	✓	✓
Efficiency	*Time Behaviour*	✓	✓	✓	
	Resource				
	Behavior				
Maintainability	*Analyzability*				
	Changeability				✓
	Stability				
	Testability				
Portability	*Adaptability*	✓	✓		
	Instability	✓			
	Co-existance				
	Replaceability	✓	✓	✓	✓

Berdasarkan Tabel diatas dapat dilihat keterkaitan karakteristik yang dimiliki oleh perangkat lunak pemutar video bahwa perangkat lunak ini paling banyak keterkaitan dengan faktor *functionality* lalu diikuti dengan *usability*, *portability*, *efficiency* dan terakhir *maintability* . Maka faktor yang akan digunakan dalam pengukuran kualitas perangkat lunak pada penelitian ini adalah faktor *Functionality usability*, *Efficiency*, *maintability*, dan *Portability*. Berikut ini merupakan penjelasan keterkaitan antara faktor kualitas terhadap karakteristik perangkat lunak yang terdapat pada Tabel III-2 diatas :

1. *Multi Platform*

   Keterkaitan *Multi Platform* dengan faktor *Functionality*, *Usability* dan Portability perlu diperhatikan apa sudah sesuai dengan fungsionalitas yang diberikan. Berikut adalah Keterkaitan karakteristik dengan faktor model kualitas ISO-9126,dapat dilihat pada tabel III-3.

Tabel III-3 Keterkaitan Antara Sub-faktor dengan *Multi Platform*

Faktor	Sub-faktor	Keterkaitan
Functionality	*Suitability*	fungsi pada setiap sistem operasi yang berbeda
	Accuracy	Memberikan hasil yang pada saat melakukan pemodelan *multi platform*
	Functionality Compliance	Kesesuaian fungsi standar yang berlaku terhadap perangkat lunak sejenis
Usability	*Understandbility*	Fungsi yang mudah dipahami secara logis dan penerapannya
	Operability	perangkat lunak mudah untuk di operasikan oleh pengguna pada saat melakukan pemodelan *multi platform*
	Attractives	Fungsi yang ada menarik pengguna untuk menggunakan aplikasi ini
Portability	*Adaptibility*	Mampu beradaptasi pada saat melakukan pemodelan *multi platform*
	Instability	Mampu untuk diinstall dan dioperasikan pada sistem operasi yang berbeda

2. *Multi Codec*

   keterkaitan *Multi Codec* dengan faktor *Functionality* dan *Portability* perlu diperhatikan apa sudah sesuai dengan yang diberikan. Berikut adalah Keterkaitan karakteristik dengan faktor model kualitas ISO-9126, dapat dilihat pada tabel III-4.

Tabel III-4 Keterkaitan Antara Sub-faktor dengan *Multi Codec*

Faktor	Sub-faktor	Keterkaitan
Functionality	*Accuracy*	Kemampuan perangkat lunak pada saat melakukan pemodelan *multi codec* yang memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan pengguna
	Compliance	Perangkat lunak sesuai dengan perangkat lunak yang sejenis bahkan cenderung lebih unggul.
Usability	*Understandbility*	Perangkat lunak mudah dimengerti dan mudah dipahami
	Attractives	Perangkat lunak ini menarik perhatian penggunanya dikarenakan bisa melakukan *Multi Codec* video
Efficiency	*Time Behaviour*	Waktu yang cepat dan tepat untuk dapat melakukan *Multi Codec* video
Portability	*Adaptibility*	Kemampuan perangkat lunak beradaptasi dengan berbagai *codec* yang telah disediakan oleh perangkat lunak tersebut
	Replacebility	Perangkat lunak ini dapat menggantikan perangkat lunak lain dalam melakukan *Multi Codec*

3. *Multi Use*

   Keterkaitan *Multi Use* dengan faktor *Functionality* dan *Eficiency* perlu diperhatikan apa sudah sesuai dengan yang diberikan. Berikut adalah Keterkaitan karakteristik dengan faktor model kualitas ISO-9126,dapat dilihat pada tabel III-5.

Tabel III-5 KeterkaitanAntara Sub-faktor dengan *Multi Use*

Faktor	Sub-faktor	Keterkaitan
Functionality	*Suitability*	perangkat lunak ini mampu menyediakan serangkaian fungsi yang sesuai untuk tugas-tugas tertentu dan tujuan pengguna.
	Accuracy	Memberikan hasil yang sesuai dengan kegunaannya
	Interoperability	Perangkat lunak dapat berinteraksi dengan satu atau lebih sistem tertentu
Usability	*Understandbility*	Perangkat lunak dapat dimengeti saat melakukan kegunaan yang lain
	Attractives	Perangkat lunak ini menarik bagi penggunanya dikarenakan dapat melakukan fungsi selain fungsi utama
Efficiency	*Time Behaviour*	perangkat lunak dapat memberikan respon dan waktu pengolahan yang sesuai saat melakukan fungsinya sesuai dengan kegunaannya.
Portability	*Replaceability*	Perangkat lunak ini dapat menggantikan fungsi perangkat lunak lain

4. Antarmuka

Keterkaitan antarmuka dengan faktor *Functionality*, *Usability* dan *Maintability* perlu diperhatikan apa sudah sesuai dengan yang diberikan. Berikut adalah Keterkaitan karakteristik dengan faktor model kualitas ISO-9126, dapat dilihat pada tabel III-6.

Tabel III-6 KeterkaitanAntara Sub-faktor dengan Antarmuka

Faktor	Sub-faktor	Keterkaitan
Functionality	*Suitability*	Perangkat lunak ini mampu menyediakan serangkaian fungsi yang sesuai untuk tugas-tugas tertentu dan tujuan pengguna.
	Accuracy	Memberikan hasil yang sesuai dengan kegunaannya
	Functional Compliance	Kesesuaian tampilan dengan standar yang berlaku pada umumnya pada perangkat lunak yang sejenis
Usability	*Understandbility*	Antarmuka memudahkan pengguna memahami perangakat lunak tersebut
	Operability	Antarmuka memudahkan perangkat lunak dioperasikan
Maintability	*Changeability*	perangkat lunak berganti tampilan dan antarmuka

III.2 Karakteristik Perangkat Lunak Pemutar Video VLC

Faktor dan sub-faktor yang terdapat pada model ISO-9126 hanya beberapa yang dipakai untuk penelitian ini sesuai dengan karakteristik. Dari 6 karateristik utama ISO 9126 diatas VLC *Media Player* hanya memiliki 5 faktor keterkaitan karakteristik sebagai berikut :

1. *Functionality* (Fungsionalitas). perangkat lunak mampu menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu
   a. *Suitability* perangkat lunak ini mampu menyediakan serangkaian fungsi yang sesuai untuk tugas-tugas tertentu dan tujuan pengguna.
   b. *Accuracy* perangkat lunak ini mampu memberikan hasil yang presisi dan benar sesuai dengan kebutuhan.
   c. *Interoperability* perangkat lunak ini mampu untuk berinteraksi dengan satu atau lebih sistem tertentu.
2. *Usability* (Kebergunaan). perangkat lunak ini dapat untuk dipahami, dipelajari, digunakan, dan menarik bagi pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu
   a. *Understandbility* perangkat lunak mudah dipahami.
   b. *Operability* perangkat lunak ini mudah untuk dioperasikan.

3. *Efficiency* (Efisiensi) perangkat lunak ini memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada saat keadaan tersebut.
   a. *Time behaviour* perangkat lunak dapat memberikan respon dan waktu pengolahan yang sesuai saat melakukan fungsinya
4. *Maintainability* (Pemeliharaan). Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi. Modifikasi meliputi koreksi, perbaikan atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional.
   a. *Changeability* Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi dari segi tampilan.
5. *Portability* (Portabilitas). perangkat lunak pemutar video ini dapat untuk ditransfer dari satu lingkungan ke lingkungan lain.
   a. *Adaptability* mampu untuk diadaptasikan pada lingkungan yang berbeda-beda.
   b. *Instalability* mampu untuk diinstal dalam lingkungan yang berbeda-beda

III.3 Kriteria Metriks

Analisis terhadap faktor kualitas yang ada pada setiap model kualitas yang ada perlu dilakukan untuk melihat karakteristik mana yang sebenarnya dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak yang berada pada domain perangkat lunak pemutar video dan dapat memenuhi kebutuhan penggunanya. Berikut ini merupakan metriks yang akan digunakan yang terdapat pada model ISO-9126.

Tabel III-7 Kriteria Metriks

Faktor	Sub-Faktor Metriks
Funcionality Metrics	*Suitability metrics*
	Accuracy metrics
	Interoperability metrics
	Compliance metrics
Usability Metrics	*Understandbility metrics*
	Operability metrics

Faktor	Sub-Faktor Metriks
	Attractive metrics
Efficiency metrics	*Time behaviour metrics*
Maintainability metrics	*Changeability metrics*
Portability metrics	*Adaptability metrics*
	Installability metrics

III.5 Pembentukan Metriks Berdasarkan Karakteristik Perangkat Lunak

Setelah dilakukan analisis terhadap perangkat lunak Pemutar Video berdasarkan karakteristik perangkat lunak dan model faktor kualitas ISO-9126, maka didapat beberapa metriks pertanyaan terkait kualitas perangkat lunak. Berikut ini merupakan pertanyaan-pertanyaan yang akan dibentuk menjadi kuesioner untuk diajukan kepada responden berdasarkan kriteria-kriteria pertanyaan yang telah ditentukan sebelumnya, dapat dilihat pada di bawah ini.

Tabel III-8 Kriteria Metriks Eksternal

Faktor	Sub-Faktor Metriks	Metriks	Rumus
FUNCTIONALITY	*SUITABILITY METRICS*	*Functional adequacy*	X=1-A/B A = Jumlah fungsi masalah terdeteksi dalam evaluasi B= Jumlah fungsi Dievaluasi
	ACCURACY METRICS	*Accuracy to expectation*	X=A / T A = Jumlah kasus yang dihadapi oleh pengguna dengan perbedaan terhadap hasil yang diharapkan T = Waktu Operasi
	Interoperability	*Data exchangeability*	a) X = 1 - A / B

Faktor	Sub-Faktor Metriks	Metriks	Rumus
		(User's success attempt based)	A = Jumlah kasus di mana pengguna gagal untuk bertukar data dengan perangkat lunak atau sistem lain B = Jumlah kasus di mana pengguna mencoba untuk pertukaran data b) Y = A / T T = Periode waktu operasi
	Compliance	*Functional Compliance*	X = 1 - A/B A = Jumlah item kepatuhan fungsi tertentu yang belum dilakasankan selama pengujian B = Total jumlah item kepatuhan fungsi tertentu
USABILITY	*Understandbility*	*Completeness of description*	X = A / B A = Jumlah fungsi (atau jenis fungsi) dipahami B = Total jumlah fungsi (atau jenis fungsi)
	Operability	*Self-explanatory error messages*	X= A / B A = Jumlah kondisi kesalahan yang pengguna mengusulkan tindakan pemulihan yang benar B = Jumlah kondisi kesalahan diuji

Faktor	Sub-Faktor Metriks	Metriks	Rumus
	ATTRACTIVE METRICS	*Interface appearance customisability*	X= A / B A = Jumlah elemen antarmuka disesuaikan dalam penampilan untuk kepuasan pengguna B = Jumlah elemen antarmuka pengguna yang ingin menyesuaikan
EFFICIENCY	*Time behaviour metrics*	*Response time*	T = (Waktu untuk mendapatkan hasilnya) - (Saat masuk perintah selesai)
MAINTABILITY	*CHANGEABILITY*	*Modification complexity*	T = Sum (A / B) / N A =Waktu Kerja dihabiskan untuk mengubah B = Ukuran perubahan perangkat lunak N = Jumlah perubahan
PORTABILITY	*Adaptibility*	*Porting user friendliness*	T= Jumlah waktu operasi yang pengguna habiskan untuk menyelesaikan adaptasi perangkat lunak untuk lingkungan pengguna, ketika pengguna mencoba untuk menginstal atau setup perubahan

Faktor	Sub-Faktor Metriks	Metriks	Rumus
	Instability	*Ease of installation*	X = A / B A = Jumlah kasus yang pengguna berhasil dalam mengubah instalasi operasi untuk / kenyamanan nya B = Total jumlah kasus yang pengguna mencoba untuk mengubah menginstal operasi untuk / kenyamanan nya
	Replaceability	*Contiuned use of data*	X = A/B A = jumlah data yang digunakan dalam perangkat lunak lain yang akan diganti dan menegaskan bahwa mereka mampu terus menerus digunakan B = jumlah data yang digunakan dalam perangkat lunak lain untuk diganti dan rencananya akan terus digunakan kembali

Selanjutnya adalah metriks terkait *Quality In Use*. Pada metriks *Quality In Use* digunakan digunakan 12 metriks dikarenakan sisa metriks yang tidak digunakan sudah terwakilkan oleh metriks eksternal.

Tabel III-9 Kriteria Metriks *Quality In Use*

Karakteristik	Metriks	Rumus
Effectiveness	Task completion	X = A/B A = jumlah tugas diselesaikan B = jumlah tugas yang dicoba
	Error frequency	X = A/T A = jumlah kesalahan yang dibuat oleh pengguna T = jumlah tugas dicoba
Productivity	*Task time*	X = Ta Ta = Waktu mencoba
	Task efficiency	X = M1 / T M1 = efektivitas tugas T = Waktu
	Economic productivity	X = M1 / C M1 = efektivitas tugas C = total biaya tugas
	Productive proportion	X = Ta / Tb Ta = waktu produktif = waktu tugas – waktu bantu - waktu error - waktu pencarian Tb = waktu tugas
	Relative user efficiency	Relative user efficiency X = A / B A = efisiensi tugas pengguna biasa ini B = efisiensi tugas ahli pengguna

Karakteristik	Metriks	Rumus
Safety	*Safety of people affected by use of the system*	X = 1-A / B A = jumlah orang menaruh di *hazard* B = Jumlah orang yang berpotensi terkena dampak oleh sistem
	Economic damage	X = 1-A / B A = jumlah kejadian kerusakan ekonomi B = Jumlah situasi penggunaan
	Software damage	X = 1-A / B A = jumlah kejadian perangkat lunak *corrupt* B = Jumlah situasi penggunaan
Satisfaction	*Discretionary usage*	X = A / B A = berapa kali fungsi perangkat lunak tertentu / aplikasi / sistem yang digunakan B = jumlah pengguna menggunakan
	Satisfaction questionnaire	X = A / n A = menanggapi pertanyaan n = jumlah tanggapan

III.6 Pembentukan Kuisioner Berdasarkan Metriks dan Karakteristik Perangkat Lunak

Setelah dilakukan analisis terhadap perangkat lunak pemutar video berdasarkan karakteristik perangkat lunak dan model faktor kualitas ISO-9126, maka didapat beberapa pertanyaan terkait kualitas perangkat lunak untuk

mendapatkan nilai A dan T pada rumus metriks ISO - 9126. Berdasarkan metriks yang digunakan pada iso 9126 maka akan dilakukan pertanyaan yang berbentuk kuisioner. Berikut adalah tabel pertanyaan yang akan diajukan kepada responden.

Tabel III-10 Kuesioner Eksternal

Sub-faktor Kualitas	Pertanyaan	Jawaban	Metriks
Eksternal			
Suitability	1. Berapa kali perangkat lunak ini mengalami masalah ketika sedang anda gunakan ? dari penggunaan selama 10 kali (Range jawaban 0-10)		*Functional adequacy*
Accuracy	2. Berapa kali anda gagal memutar file video yang anda inginkan ? dari percobaan 10 kali (Range jawaban 0-10)		*Accuracy to expectation*
Compliance	3. Berapa jumlah fungsi / tombol yang belum pernah anda gunakan ? dari total 10 fungsi / tombol (Range jawaban 0-10)		*Functional Compliance*
Interoperability	4. Berapa jumlah video yang dapat diputar pada perangkat lunak lain tetapi tidak bisa diputar pada perangkat lunak ini ? dari 10 kali percobaan (Range jawaban 0-10)		*Data exchangeability*
Understandbility	5. Berapa Jumlah fungsi (atau jenis fungsi) yang dipahami ? (Range jawaban 0-10)		*Completeness of description*
Operability	6. Berapa kali anda tidak bisa mengatasi ketika perangkat lunak mengalami *error* ? dari 10 kali percobaan *errror* (Range jawaban 0-10)		*Self-explanatory error messages*

Attractives	7. Berapa kali anda berhasil mengganti *skin* pada perangkat lunak ini ? dari total 10 kali percobaan (Range jawaban 0-10)		*Interface appearance customisability*
Time Behavor	8. Berapa lama (detik) waktu agar file video anda terbuka dari mulai anda mengklik *file* video ? (Range jawaban 0-10)		*Response time*
Changeability	9. Berapa kali anda gagal menggunakan perangkat lunak ini selain untuk memutar *file* video ? dari 10 kali percobaan (Range jawaban 0-10)		*Parameterised modifiability*
Adaptibility	10. Berapa waktu (menit) yang anda habiskan untuk melakukan instalasi perangkat lunak ini pada sistem operasi anda ? (Range jawaban 0-10)		*Porting user friendliness*
Instability	11. Berapa kali anda berhasil mengubah pengaturan maupun tampilan perangkat lunak agar nyaman untuk digunakan ? dari 10 kali percobaan (Range jawaban 0-10)		*Ease of installation*
Replaceability	12. Berapa jumlah video yang diputar dalam perangkat lunak lain dan mampu dijalankan juga pada perangkat ini ?dari 10 kali percobaan (Range jawaban 0-10)		*Continued use of data*

Tabel III-11 Kuesioner *Quality In Use*

Sub-faktor Kualitas	Pertanyaan	Jawaban	Metriks
Quality In Use			
Effectiveness	13. Dari 10 kali anda mencoba membuka perangkat lunak ini berapa yang berhasil ? (range 0 - 10)		*Effectiveness*
	14. Dari 10 kali anda mencoba membuka perangkat lunak ini berapa yang mengalami *error* ? (range 0 -10)		*error frequency*
Productivity	15. berapa lama waktu anda mencoba menjalankan aplikasi ini ? dari penggunaan percobaan 10 menit (Range jawaban 0-10 Menit)		*Task time*
	16. berapa lama waktu efektivitas anda dalam menjalankan aplikasi ? dari penggunaan selama 10 menit (Range jawaban 0-10 menit)		*task efficiency*
	17. Apakah aplikasi ini menghemat biaya pengeluaran anda ? (Ya / Tidak)		*economic product*
	18. berapa lama biasanya anda melakukan pencarian untuk mengatasi error ? dari total waktu tugas yang dicoba selama 10 menit (Range jawaban 0-10)		*Productive proportion*
	19. apakah aplikasi ini cukup mudah untuk digunakan ? (Ya / Tidak)		*Relative user efficiency*

Safety	20. Apakah file video atau sistem operasi anda aman saat menjalankan aplikasi ini ? (Ya / Tidak)		*Safety of people affected by use of the system*
	21. apakah anda mendapatkan aplikasi ini secara gratis? (Ya / Tidak)		*Economic damage*
	22. apakah pada menjalankan program ini perangkat lunak mengalami *corrupt* ?(Ya / Tidak)		*Software damage*
Satisfaction	23. Dari 10 fungsi / tombol berapa yang biasa anda gunakan ? (Range jawaban 0-10)		*Discretionary usage*
	24. jumlah pertanyaan yang ditanggapi dari no 13 – 23 terkait faktor *quality in use* ?		*Satisfaction questionnaire*

Untuk jawaban nilai jawaban YA = 1, sedangkan TIDAK = 0

III.7 Analisis penilaian Metriks dan kuesioner

Analisis penilian bertujuan untuk mendapatkan nilai faktor, subfaktor dan nilai pembobotan. Pembobotan dilakukan pada faktor, subfaktor dan kriteria yang didapat dari hasil pengolahan kuisioner. Metode ISO-9126 memiliki nilai minimal yaitu 0 dan maksimal yaitu 1, Maka dari hasil jawaban responden akan dicari rata rata dengan menjumlahkan hasil jawaban dibagi dengan jumlah responden.

Tabel III-12 Contoh Pengolahan Kuesioner

No Responden	Jawaban	
	A	B
1	4	10
2	8	11
3	7	12
4	13	13
5	12	14
Total	44 : 5 = 8.8	60 : 5 = 12

Dari hasil tabel III-12 maka didapat untuk pertanyaan no 1 adalah nilai A = 8.8 dan nilai b = 12. Sebagai contoh Jika rumus Metriks *Operability* adalah A / B maka cara mendapatkan nilai kriteria dari sub faktor *Operability* adalah 8.8 / 12 = 0.73 dari Nilai minimal 0 dan nilai maksimal 1.

Dari hasil tabel III-12 maka didapat nilai kriteria yang digunakan untuk menghitung pada tabel III-14. Nilai kriteria didapat dari hasil rata-rata item dari total jawaban. Berikut adalah pembobotan berdasarkan sub-faktor.

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah mencari bobot setiap subfaktor dengan menggunakan *Rank Order Centroid* (ROC). Berikut adalah perhitungan bobot *Functionality* dengan menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC).

Faktor *Functionality* terkait dengan sub faktor *Suitability, Accuracy, Interoperability dan Complian*ce. Berdasarkan sub faktor tersebut maka akan tingkat kepentingan untuk menemukan faktor mana yang lebih penting berdasarkan keterkaitan dengan karakteristik perangkat lunak [**7**]. Berikut adalah contohnya pada faktor *Functionality* :

Tabel III-13 Contoh Pembobotan

Sub Faktor	Bobot
Accuracy	$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0.52$
Suitability	$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0.27$
Compliance	$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0.14$
Interoperability	$W4 = \frac{0+0+0+\frac{1}{4}}{4} = 0.07$

Nilai maksimal setiap faktor maupun subfaktor adalah 1 dikarenakan pada Metode ISO – 9126 nilai minimal dan maksimal sudah ditentukan yaitu 0 < 1 [**3**]. Nilai k diperoleh dari berapa banyaknya sub faktor atau faktor yang dibobotkan, Jika pada Faktor *Functionality* adalah 4 maka nilai k adalah 4 seperti pada contoh Tabel III-13 Pembobotan diatas yang menggunakan metode pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) .

Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai kriteria per faktor nya dengan rumus perhitungan *Weight Summation*. Nilai w adalah nilai yang diperoleh dari hasil pengolahan kuisioner dan perhitungan metriks sedangkan m adalah bobot dari sub faktor yang sudah diperoleh dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC) seperti pada contoh di bawah ini.

1 Functionality

$$\text{Kriteria (a)} = \sum_{j=1}^{M} w_{j.}\, m_{ij} \ldots\ldots$$

$= w_1 m_1 + w_2 m_2$

$= (0.73 * 0.52) + (1 * 0.27) + (0.60 * 0.14) + (0.85 + 0.07)$

$= 0.38 + 0.27 + 0.08 + 0.06$

$= 0.79$

Tabel III-14 Contoh Pengolahan Nilai Karakteristik

Faktor	Subfaktor	Nilai metriks	Bobot	Jumlah (nilai metriks * Bobot)	Total nilai faktor
Functionality	*Suitability*	0.73	0.52	0.38	0.79
	Accuracy	1	0.27	0.27	
	Interoperability	0.60	0.14	0.08	
	Compliance	0.85	0.07	0.06	

Setelah didapat nilai faktor *Functionality* adalah 0.79 maka dibuat penjelasan melalui tabel Tabel III-16 *Measurement Category* untuk penjelasan nilai sub faktornya masuk ke dalam kategori manakah atau seberapa pengaruhnya nilai dari sub faktor tersebut terhadap perangkat lunak yang dianalisis. Untuk contoh diatas pada faktor *functionality* maka *functionality* termasuk kedalam *range* nilai *High* dengan nilai 0.79 .Berdasarkan Metode ISO – 9126 *Weight* dibagi atas 3 kategori yaitu *High, Medium dan Low*. Jika pada metode ISO - 9126 nilai minimal adalah 0 dan nilai maksimal adalah 1 maka didapat kategori bobot pada tabel III-14 sebagai berikut. Penilaian hasil akhir Eksternal dan *Quality In use* mempunyai nilai akhir sendiri.

Tabel III-15 *Range* Nilai

Weight	***Range* Nilai**
Low	0 – 0.33
Medium	0.34 – 0.67
High	0.68 – 1

Tabel III-16 ***Measurement Category External***

External Quality Measurement Category					
Faktor	**Sub Faktor**	**Metriks**	**Nilai Maksimal**	**Hasil Nilai**	***WEIGHT (High/Medium/Low)***
Functionality	*Suitability*	*Functional adequacy*	1	0.73	H
	Accuracy	*Accuracy to expectation*	1	1	H
	Interoperability	*Functional Compliance*	1	0.60	M
	Compliance	*Data exchangeability*	1	0.85	H

Tabel III-17 ***Measurement Category Quality In Use***

Quality in Use Measurement Category		
Quality in Use	***CHARACTERISTIC***	***WEIGHT (High/Medium/Low)***
	Effectiveness	H
	Productivity	H
	Safety	L
	Satisfaction	M