BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Studi Sebelumnya

Malioy dkk. melakukan penelitian mengenai evaluasi kepuasan pengguna website pemerintah daerah Kabupaten Maluku Barat Daya menggunakan PIECES *Framework*. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna dari enam dimensi PIECES guna menghasilkan rekomendasi pengembangan website pemerintah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan rata-rata tingkat kepuasan pengguna berada pada nilai 3,99 dengan kategori puas, di mana dimensi information & data dan service memperoleh kategori sangat puas, sementara dimensi efficiency masih berada pada kategori ragu-ragu karena belum tersedianya fitur layanan pengaduan online [13].

Hikmatulloh dkk. melakukan penelitian mengenai evaluasi kepuasan pengguna sistem tata naskah dinas elektronik pada instansi pemerintah. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem informasi berbasis e-government di lingkungan pemerintahan menggunakan PIECES Framework. Analisis dilakukan terhadap enam dimensi PIECES untuk mengidentifikasi aspek sistem yang mempengaruhi kepuasan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi service dan efficiency merupakan faktor paling berpengaruh terhadap kepuasan pengguna dalam penggunaan sistem informasi pemerintahan, sehingga kedua dimensi tersebut perlu menjadi fokus utama dalam pengembangan sistem [14].

Harahap & Trimurni melakukan penelitian mengenai kualitas sistem informasi kearsipan yang digunakan pada instansi pemerintah daerah. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kualitas Sistem Informasi Kearsipan Dinamis Terintegrasi (SRIKANDI) dalam mendukung pelayanan administrasi di lingkungan dinas perpustakaan dan arsip. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas sistem kearsipan digital di instansi pemerintah daerah dipengaruhi oleh aspek kemudahan penggunaan, keandalan sistem, serta kualitas informasi yang dihasilkan, dan masih terdapat berbagai tantangan teknis yang perlu diatasi untuk meningkatkan efektivitas penggunaan sistem [7].

Syakhila dkk. melakukan penelitian mengenai evaluasi efektivitas aplikasi SIGNAL (Sistem Informasi Nasional Gerbang Pembayaran Elektronik Samsat) menggunakan PIECES Framework yang dipadukan dengan pengujian teknis. Penelitian tersebut melibatkan 300 pengguna aktif untuk mengukur tingkat kepuasan terhadap layanan digital pemerintah berbasis nasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi analisis persepsi pengguna dan pengujian teknis memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kualitas sistem, sehingga instansi penyelenggara dapat mengidentifikasi area perbaikan secara lebih akurat [15].

Yuhefizar dkk. melakukan penelitian mengenai evaluasi kualitas layanan sistem e-government menggunakan pendekatan Importance Performance Analysis (IPA). Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis kesenjangan antara tingkat kepentingan dan kinerja aktual atribut layanan sistem informasi berbasis web pada instansi pemerintah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode IPA efektif dalam memetakan atribut layanan ke dalam empat kuadran prioritas, sehingga instansi dapat mengalokasikan sumber daya secara lebih tepat sasaran untuk meningkatkan kualitas layanan digital [12].

Wahyuningtyas dkk. melakukan kajian mengenai implementasi SIKN dan JIKN di Dinas Arsip dan Perpustakaan Kabupaten Bandung Barat. Penelitian tersebut mengidentifikasi berbagai tantangan teknis dan kelembagaan dalam penerapan SIKN di tingkat kabupaten, termasuk keterbatasan infrastruktur dan kompetensi sumber daya manusia pengelola arsip. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya evaluasi kualitas SIKN yang melibatkan responden dari berbagai wilayah agar perbaikan sistem dapat bersifat inklusif dan merata [16].

Haerani dkk. melakukan penelitian mengenai evaluasi kepuasan pengguna Aplikasi Sistem Pendataan Data Pegawai (SIDAWAI) pada Kabupaten Lombok Tengah menggunakan kombinasi metode EUCS dan Importance Performance Analysis (IPA). Penelitian tersebut bertujuan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna sekaligus mengidentifikasi kesenjangan antara harapan dan kinerja sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode IPA mampu memetakan atribut ke dalam diagram kartesius sehingga instansi dapat menentukan prioritas perbaikan sistem secara tepat sasaran [17].

Novianto melakukan kajian sistematis mengenai model-model transformasi digital di sektor publik. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor keberhasilan dan tantangan implementasi transformasi digital di lembaga pemerintahan berdasarkan literatur yang terindeks Scopus. Hasil kajian menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi digital pemerintah sangat dipengaruhi oleh kualitas sistem informasi yang digunakan, kompetensi pengguna, serta dukungan infrastruktur teknologi, sehingga evaluasi berkala terhadap kualitas sistem menjadi langkah yang tidak dapat diabaikan [18].

Tabel 2. 1. Studi Sebelumnya

No	Peneliti	Tahun	Metode	Tujuan	Temuan
1	Malioy, Sediyono & Maria [13]	2024	PIECES Framework	Mengevaluasi tingkat kepuasan pengguna website pemerintah daerah Kabupaten Maluku Barat Daya dari enam dimensi PIECES	Rata-rata kepuasan pengguna 3,99 (kategori puas); dimensi information & data dan service masuk kategori sangat puas; dimensi efficiency masih ragu-ragu karena fitur pengaduan belum tersedia
2	Hikmatulloh dkk. [14]	2022	PIECES Framework	Mengidentifikasi tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem tata naskah dinas elektronik pada instansi pemerintah menggunakan PIECES Framework, dengan menganalisis enam dimensi PIECES untuk mengetahui aspek yang paling mempengaruhi kepuasan pengguna.	Dimensi service dan efficiency merupakan faktor paling berpengaruh terhadap kepuasan pengguna sistem informasi pemerintahan, sehingga kedua dimensi tersebut perlu menjadi fokus utama dalam pengembangan sistem e-government.
3	Harahap & Trimurni [7]	2025	Kualitas SI	Mengetahui tingkat kualitas Sistem Informasi Kearsipan Dinamis Terintegrasi (SRIKANDI) dalam mendukung pelayanan administrasi di lingkungan dinas perpustakaan dan arsip daerah.	Kualitas sistem informasi kearsipan digital di instansi pemerintah daerah dipengaruhi oleh aspek kemudahan penggunaan, keandalan sistem, serta kualitas informasi yang dihasilkan. Masih terdapat berbagai

No	Peneliti	Tahun	Metode	Tujuan	Temuan
					tantangan teknis yang perlu diatasi untuk meningkatkan efektivitas penggunaan sistem.
4	Syakhila dkk. [15]	2025	PIECES Framework dan Pengujian Teknis (Technical Testing)	Mengevaluasi efektivitas aplikasi SIGNAL (Sistem Informasi Nasional Gerbang Pembayaran Elektronik Samsat) milik Korlantas Polri menggunakan enam dimensi PIECES yang dipadukan dengan pengujian performa teknis aplikasi (CPU, memori, dan kestabilan sistem) terhadap 300 pengguna aktif.	Uji validitas dengan SmartPLS menunjukkan 34 dari 36 item pernyataan valid (AVE > 0,50); kombinasi analisis persepsi pengguna dan pengujian teknis menghasilkan gambaran kualitas sistem yang lebih komprehensif; ditemukan kendala teknis berupa kegagalan verifikasi, keterlambatan pengiriman dokumen fisik, respons layanan pelanggan yang lambat, dan kesulitan login, sehingga diperlukan perbaikan stabilitas dan kecepatan layanan secara berkala.
5	Yuhefizar dkk. [12]	2024	Importance Performance Analysis (IPA)	Menganalisis kesenjangan antara tingkat kepentingan (importance) dan kinerja aktual (performance) atribut layanan sistem	Metode IPA efektif dalam memetakan atribut layanan ke dalam empat kuadran prioritas, sehingga instansi dapat mengalokasikan sumber daya secara lebih tepat sasaran

No	Peneliti	Tahun	Metode	Tujuan	Temuan
				informasi berbasis web e-government pada instansi pemerintah.	untuk meningkatkan kualitas layanan digital e-government.
6	Wahyuningtyas dkk. [16]	2025	Evaluasi Implementasi SIKN dan JIKN	Mengkaji implementasi Sistem Informasi Kearsipan Nasional (SIKN) dan Jaringan Informasi Kearsipan Nasional (JIKN) di Dinas Arsip dan Perpustakaan Kabupaten Bandung Barat, termasuk hambatan teknis dan kelembagaan yang dihadapi simpul jaringan di tingkat kabupaten.	Implementasi SIKN dan JIKN di tingkat kabupaten masih menghadapi keterbatasan infrastruktur jaringan dan kompetensi sumber daya manusia pengelola arsip; kesenjangan kesiapan implementasi antar simpul jaringan masih signifikan, sehingga diperlukan evaluasi kualitas SIKN yang melibatkan responden dari berbagai wilayah agar perbaikan sistem dapat bersifat inklusif dan merata secara nasional.
7	Haerani dkk. [17]	2024	EUCS dan Importance Performance Analysis (IPA)	Mengukur tingkat kepuasan pengguna dan mengidentifikasi kesenjangan antara harapan dan kinerja Aplikasi Sistem Pendataan Data Pegawai (SIDAWAI) pada Pemerintah Kabupaten Lombok Tengah.	Metode IPA mampu memetakan atribut ke dalam diagram kartesius berdasarkan gap kepentingan-kinerja; atribut yang perlu dipertahankan antara lain C1, C3, A3, E1 - E4, dan T1, sedangkan F2 dan U2 menjadi prioritas utama perbaikan.

No	Peneliti	Tahun	Metode	Tujuan	Temuan
8	Penelitian ini	2026	PIECES Framework & IPA	Menganalisis kualitas Sistem Informasi Kearsipan Nasional (SIKN) berdasarkan enam dimensi PIECES Framework dan menentukan prioritas perbaikan menggunakan Importance Performance Analysis (IPA) pada instansi kearsipan di empat povinsi di pulau jawa (DIY, Jawa Tengah, Jawa Timur, DKI Jakarta).	Hasil yang diharapkan yaitu gambaran komprehensif kualitas SIKN dari perspektif pengguna aktif lintas wilayah serta rekomendasi prioritas perbaikan berbasis pemetaan IPA yang dapat dijadikan acuan awal bagi ANRI.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan seperangkat komponen yang saling terintegrasi mencakup perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, serta sumber daya manusia yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan informasi dalam suatu organisasi [3]. Keberadaan sistem informasi yang andal berkontribusi pada peningkatan efisiensi kerja dan mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih berkualitas.

Pada organisasi modern, sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat pengolah data, tetapi juga sebagai infrastruktur strategis yang mendukung keunggulan kompetitif organisasi. Sistem informasi yang terintegrasi memungkinkan pengelolaan informasi secara lebih cepat, akurat, dan terstruktur, sehingga mampu mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif pada seluruh level organisasi [2].

2.2.2. Sistem Informasi Kearsipan Nasional (SIKN)

Sistem Informasi Kearsipan Nasional (SIKN) merupakan sistem informasi yang dikembangkan oleh Arsip Nasional Republik Indonesia (ANRI) sebagai instrumen untuk mengintegrasikan pengelolaan arsip dari berbagai lembaga pemerintahan ke dalam satu jaringan informasi kearsipan nasional yang terhubung secara digital [9]. Sistem ini dirancang agar arsip yang telah didigitalisasi dapat dikelola secara terpusat serta dapat diakses melalui Jaringan Informasi Kearsipan Nasional (JIKN) oleh berbagai pihak yang membutuhkan.

Melalui implementasi SIKN, proses pengelolaan arsip dinamis di instansi pemerintah diharapkan dapat berlangsung secara lebih efisien dan terintegrasi. Sistem ini juga berperan dalam mendukung transparansi dan akuntabilitas pemerintahan melalui penyediaan akses arsip yang lebih mudah dan terstruktur [10].

2.2.3. Evaluasi Sistem Informasi

Evaluasi sistem informasi merupakan proses penilaian terhadap sejauh mana suatu sistem informasi mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan mendukung tujuan organisasi secara efektif. Proses evaluasi bertujuan untuk mengidentifikasi

kekuatan dan kelemahan sistem sehingga dapat dilakukan perbaikan yang tepat sasaran guna meningkatkan kualitas sistem [19].

Evaluasi sistem informasi umumnya mencakup penilaian terhadap aspek kualitas sistem, kualitas informasi yang dihasilkan, serta kualitas layanan yang diberikan kepada pengguna. Melalui proses evaluasi yang sistematis, organisasi dapat memperoleh gambaran yang jelas mengenai kondisi aktual sistem dan menentukan langkah-langkah pengembangan yang diperlukan [1].

2.2.4. Perbandingan Metode Evaluasi Sistem Informasi

Tabel 2. 2. Perbandingan Metode Evaluasi Sistem Informasi

Metode	Fokus Utama	Kelebihan	Keterbatasan/Alasan Tidak Dipilih
SERVQUAL	Kualitas layanan: tangibles, reliability, responsiveness, assurance, empathy	Kuat untuk layanan berbasis interaksi langsung antara pemberi dan penerima layanan	Tidak eksplisit mengukur aspek teknis sistem seperti performa, keamanan, atau efisiensi biaya [34]
EUCS	Kepuasan pengguna akhir: content, accuracy, format, ease of use, timeliness	Ringkas dan fokus langsung pada kepuasan pengguna akhir	Cakupan dimensi lebih sempit; tidak mencakup aspek ekonomi/biaya dan kontrol keamanan secara eksplisit [17]
DeLone & McLean	Kesuksesan sistem informasi: system quality, information quality, service quality, use,	Model kausal yang lengkap, baik untuk menguji	Memerlukan uji hipotesis/model struktural; tidak cocok untuk penelitian

	satisfaction, net benefit	hubungan antarvariabel	deskriptif-evaluatif [20]
ISO/IEC 25010	Kualitas produk perangkat lunak: functional suitability, performance efficiency, reliability, dll (8 karakteristik)	Standar internasional, sangat rinci untuk rekayasa perangkat lunak	Berorientasi sudut pandang pengembang/rekayasa sistem, kurang praktis diterjemahkan ke persepsi pengguna non-teknis [35]
TAM	Penerimaan teknologi: perceived usefulness, perceived ease of use	Baik untuk memprediksi niat adopsi teknologi baru	SIKN bukan sistem baru (sudah digunakan >1 tahun oleh 70,7% responden); TAM lebih relevan untuk sistem yang baru diperkenalkan [36]
PIECES Framework	Evaluasi menyeluruh 6 aspek teknis-fungsional: performance, information, economy, control, efficiency, service	Komprehensif mencakup aspek teknis dan layanan sekaligus; terbukti digunakan luas pada evaluasi sistem pemerintah sejenis [1], [13], [14]	Bersifat deskriptif; tidak otomatis memberi arah prioritas perbaikan perlu dilengkapi metode lain (lihat Bagian D)

Berdasarkan perbandingan tersebut, PIECES Framework dipilih karena cakupannya paling komprehensif untuk mengevaluasi sistem informasi operasional pemerintah seperti SIKN, mencakup aspek teknis (performance, control) maupun

aspek layanan (service, efficiency) sekaligus dalam satu kerangka kerja yang terstandardisasi.

2.2.5. PIECES Framework

PIECES Framework merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengevaluasi sistem informasi dengan menganalisis berbagai aspek yang berkaitan dengan kualitas sistem. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan sistem informasi secara sistematis berdasarkan enam dimensi utama yaitu performance, information, economy, control, efficiency, dan service [1].

Dimensi-dimensi dalam PIECES Framework dijelaskan sebagai berikut:

1. *Performance*

   Mengukur kemampuan sistem dalam memproses data dan memberikan respons terhadap permintaan pengguna secara cepat dan tepat. Dalam kuesioner, dimensi ini dioperasionalkan melalui item pernyataan mengenai kecepatan respons sistem, waktu pemrosesan data, dan stabilitas kinerja sistem.

2. *Information*

   Berkaitan dengan kualitas informasi yang dihasilkan sistem, meliputi akurasi, kelengkapan, relevansi, dan ketepatan waktu penyajian informasi. Operasionalisasi dalam kuesioner mencakup pernyataan mengenai keakuratan data arsip, kelengkapan informasi yang ditampilkan, dan kemutakhiran data sistem.

3. *Economy*

   Berkaitan dengan efisiensi penggunaan sumber daya dalam pengoperasian sistem, termasuk pengurangan biaya operasional dan efisiensi sumber daya yang diperlukan. Dimensi ini dioperasionalkan melalui pernyataan mengenai efisiensi waktu, pengurangan penggunaan kertas, dan penghematan biaya operasional kearsipan.

4. *Control*

   Berkaitan dengan kemampuan sistem dalam menjaga keamanan data dan melindungi informasi dari akses yang tidak sah. Operasionalisasi mencakup

pernyataan mengenai sistem login, hak akses pengguna, dan keamanan data arsip digital.

5. *Efficiency*

   Mengukur sejauh mana sistem dapat digunakan secara efisien untuk menyelesaikan tugas dengan penggunaan sumber daya yang minimal. Dimensi ini dioperasionalkan melalui pernyataan mengenai kemudahan navigasi sistem, kecepatan penyelesaian tugas, dan minimnya langkah yang diperlukan.

6. *Service*

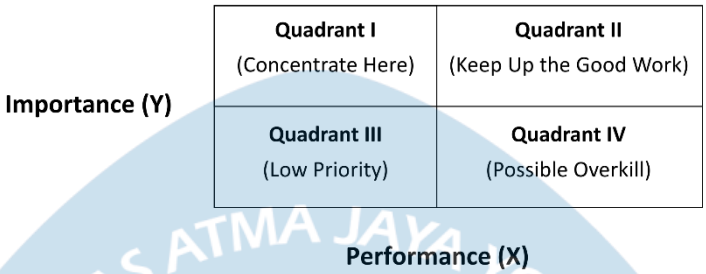
   Berkaitan dengan kualitas layanan sistem kepada pengguna, termasuk kemudahan penggunaan, ketersediaan bantuan teknis, dan kenyamanan antarmuka. Operasionalisasi mencakup pernyataan mengenai kemudahan penggunaan, ketersediaan panduan sistem, dan kepuasan umum terhadap layanan sistem.

PIECES Framework mengukur kualitas sistem, dengan melalui persepsi kepuasan pengguna bukan pengukuran teknis langsung. Dengan kata lain, PIECES tidak mengukur 'kepuasan pengguna' secara umum dan tunggal (seperti model kepuasan pelanggan biasa), melainkan memecah konsep 'kualitas sistem' menjadi enam dimensi spesifik yang masing-masing dinilai melalui tingkat kepuasan pengguna terhadap dimensi tersebut. Sehingga secara tepat: unit yang dievaluasi adalah kualitas sistem (enam dimensi teknis fungsional), sedangkan instrumen pengukurannya adalah persepsi/kepuasan pengguna [14].

2.2.6. Importance Performance Analysis (IPA)

Importance Performance Analysis (IPA) merupakan metode analisis yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas layanan dengan membandingkan tingkat kepuasan yang dirasakan dari sistem tersebut dengan tingkat kepentingan suatu atribut menurut pengguna. Metode ini pertama kali dikembangkan oleh Martilla dan James pada tahun 1977 sebagai alat untuk mengidentifikasi atribut layanan yang perlu diprioritaskan dalam upaya peningkatan kualitas [1].

Dalam analisis IPA, setiap atribut dinilai dari dua dimensi utama, yaitu tingkat kepentingan (importance) yang mencerminkan seberapa penting atribut tersebut bagi pengguna, dan tingkat kepuasan (satisfaction) yang mencerminkan kepuasan pengguna selama menggunakan sistem. Hasil penilaian kemudian dipetakan ke dalam diagram kartesius yang terbagi menjadi empat kuadran [12].



Gambar 2. 1. Distribusi Kuadran IPA

Penjelasan masing-masing kuadran adalah sebagai berikut:

- **Kuadran I (*Concentrate Here* / Prioritas Utama)**

  Atribut pada kuadran ini memiliki tingkat kepentingan tinggi namun kinerja sistem yang dirasakan masih rendah. Kuadran ini menjadi prioritas utama perbaikan karena mencerminkan kesenjangan terbesar antara harapan pengguna dan kondisi aktual sistem.

- **Kuadran II (*Keep Up the Good Work* / Pertahankan Kinerja)**

  Atribut yang berada di kuadran ini memiliki tingkat kepentingan dan kinerja yang sama-sama tinggi. Kondisi ini menunjukkan sistem telah mampu memenuhi harapan pengguna pada aspek tersebut, sehingga perlu dipertahankan.

- **Kuadran III (*Low Priority* / Prioritas Rendah)**

  Atribut di kuadran ini memiliki tingkat kepentingan dan kinerja yang sama-sama rendah. Karena tidak terlalu berpengaruh bagi pengguna, perbaikan pada kuadran ini tidak menjadi prioritas utama.

- **Kuadran IV (*Possible Overkill* / Berlebihan)**

  Atribut yang masuk kuadran ini memiliki kinerja yang sudah tinggi namun tingkat kepentingannya rendah bagi pengguna. Sumber daya yang digunakan pada atribut ini dapat dialihkan untuk meningkatkan atribut lain yang lebih prioritas.

Berdasarkan keempat kuadran dalam metode IPA banyak digunakan dalam penelitian evaluasi layanan sistem informasi karena mampu memberikan gambaran

visual yang mudah dipahami mengenai prioritas perbaikan berdasarkan persepsi pengguna [12]. Metode ini telah terbukti efektif dalam berbagai konteks evaluasi sistem informasi layanan publik, termasuk pada sistem administrasi kependudukan maupun sistem kepegawaian pemerintah daerah [20].

2.2.7. Justifikasi Kombinasi PIECES Framework dan IPA

PIECES Framework dan Importance Performance Analysis digunakan secara bersamaan karena keduanya menjawab pertanyaan yang berbeda namun saling melengkapi. PIECES dan IPA menggunakan sumber data yang sama dengan 24 item pernyataan dengan dua kolom penilaian (kepuasan dan kepentingan namun mengajukan dan menjawab pertanyaan analitis yang berbeda: PIECES Framework menjawab pertanyaan "apa saja aspek kualitas sistem yang bermasalah?" melalui enam dimensi evaluasi yang komprehensif, namun bersifat deskriptif hasilnya berhenti pada gambaran skor kepuasan tiap dimensi, tanpa memberi arah prioritas perbaikan yang jelas.

IPA menjawab pertanyaan yang berbeda, yaitu "dari aspek-aspek yang sudah diidentifikasi PIECES, mana yang paling mendesak diperbaiki?" dengan cara membandingkan skor kepuasan terhadap skor kepentingan pengguna. Tanpa IPA, hasil PIECES hanya berupa daftar skor tanpa arah tindak lanjut; tanpa PIECES, IPA tidak memiliki struktur dimensi yang jelas untuk dievaluasi.

Kombinasi ini bukan pendekatan baru penelitian Fatoni, Adi, dan Widodo (2020) [1] yang menjadi rujukan utama instrumen penelitian ini telah menerapkan kombinasi serupa untuk mengevaluasi implementasi sistem informasi, dan terbukti efektif memberikan gambaran menyeluruh sekaligus arah prioritas yang actionable bagi pengelola sistem.

2.2.8. Skala Likert

Skala Likert merupakan instrumen pengukuran psikometrik yang digunakan secara luas dalam penelitian survei untuk mengukur sikap, pendapat, atau persepsi responden terhadap suatu pernyataan. Skala ini dikembangkan oleh Rensis Likert pada tahun 1932 dan bekerja dengan cara meminta responden untuk menilai sejauh mana

mereka menyetujui atau tidak menyetujui sebuah pernyataan pada skala bertingkat [19].

Dalam penelitian ini, skala Likert digunakan dalam kuesioner dengan lima tingkatan penilaian. Untuk dimensi kepuasan (satisfaction), skala yang digunakan adalah: 1 = Sangat Tidak Puas, 2 = Tidak Puas, 3 = Ragu-ragu, 4 = Puas, 5 = Sangat Puas. Kemudian untuk dimensi kepentingan (importance), skala yang digunakan adalah: 1 = Sangat Tidak Penting, 2 = Tidak Penting, 3 = Cukup Penting, 4 = Penting, 5 = Sangat Penting. Penggunaan skala Likert lima poin pada kedua dimensi ini memungkinkan perhitungan nilai rata-rata yang diperlukan untuk pemetaan diagram kartesius IPA [12].