

1. Pendahuluan

Dalam penyelenggaraan pelayanan publik masih banyak dijumpai kekurangan sarana dan prasarana yang terjadi, sehingga jika dilihat dari segi kualitas masih jauh dari yang diharapkan masyarakat. Salah satu tolak ukur penilaian kualitas layanan adalah dengan mendengarkan atau mengumpulkan persepsi. Pelayanan publik dapat juga diuji dengan menggunakan Pedoman Umum Penyusunan Indeks Kepuasan Masyarakat Unit Pelayanan Instansi Pemerintah sesuai dengan Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara No. 25 Tahun 2004 [1]. Data Indeks Kepuasan Masyarakat menjadi pendorong setiap unit penyelenggara pelayanan untuk meningkatkan kualitas pelayanannya kepada masyarakat [2]. Begitu juga dengan Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu (BPPTSP) yang melayani kurang lebih 10 orang setiap hari. BPPTSP harus mampu mempertahankan bahkan meningkatkan kualitas pelayanan terhadap masyarakat. Oleh karena itu, salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan melihat sejauh mana tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan publik yang diberikan oleh instansi dinas BPPTSP. Dari permasalahan tersebut, maka diperlukan sistem penilaian indeks kepuasan masyarakat yang dapat digunakan untuk menganalisa persepsi dan harapan masyarakat terhadap pelayanan yang ada di BPPTSP. Adapun penilaian dilakukan melalui 9 pertanyaan yang terdiri dari 9 atribut aspek pelayan, selanjutnya proses analisa data IKM menggunakan metode *Servqual Fuzzy*. *Servqual Fuzzy* digunakan untuk mencegah masalah pandangan individu yang tidak pasti atau (samar) terhadap penilaian persepsi dan harapan yang diinginkan [3]. Diterapkannya metode *Servqual Fuzzy* juga mempunyai kelebihan yaitu unggul untuk menentukan atribut-atribut mana yang harus lebih diperhatikan untuk meningkatkan pelayanan [4].

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, didapatkan rumusan masalah bagaimana merancang aplikasi penilaian indeks kepuasan masyarakat yang dapat digunakan untuk menganalisa sejauh mana pelayanan diberikan kepada masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi penilaian indeks kepuasan masyarakat menggunakan metode *Servqual Fuzzy* berbasis *web*. Untuk memudahkan masyarakat dalam mengisi kuesioner maka dibangun aplikasi berbasis *web* yang dapat diakses dan diisi kapan saja dan dimana saja. Pembangunan aplikasi indeks kepuasan masyarakat menggunakan *framework codeigniter*. *codeigniter* merupakan sebuah *framework* aplikasi *web* yang bersifat *open source*, karena memiliki konsep *Model-View-Controller* (MVC) dapat memudahkan *developer* membuat *website* menjadi lebih terstruktur dan lebih aman.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang pertama dilakukan oleh Arnoldus Yansen Friska Danar Yudhistira yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelanggan Berdasarkan Kualitas Pelayanan *E-Government* Menggunakan Metode Regresi”. Penelitian ini memiliki latar belakang bahwa dalam rangka untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan untuk memberikan layanan pada *e-government*, pemerintah Surabaya perlu merancang sistem

informasi dengan menggunakan permodelan kualitas pelayanan (*servqual*) berbasis *web*. Sistem informasi kepuasan pelanggan menggunakan uji regresi berganda, uji statistik untuk mengetahui pengaruh dari kepuasan pelanggan dengan kualitas layanan dari Pemerintah Surabaya, sehingga memberikan informasi penting untuk kepala Divisi Bina Program dan untuk semua masyarakat Surabaya penerima layanan. Pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner dalam bentuk pengumpulan data kualitatif, kemudian diubah menjadi data kuantitatif menggunakan teknik *skala likert* [5].

Penelitian yang kedua dilakukan oleh Dwi Suharyanti berjudul “Analisis Tingkat Kualitas Pelayanan Jasa Menggunakan Metode *Service Quality* (*Servqual*) *Fuzzy* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Panembahan Senopati Bantul”. Penelitian ini memiliki latar belakang bagaimana menjaga kualitas pelayanan kesehatan. *Survey* kepuasan pelanggan digunakan untuk melihat atribut-atribut penting bagi pasien, mengetahui tingkat kepentingan, dan melihat kesenjangan harapan atau persepsi terhadap mutu pelayanan. Pendekatan menggunakan metode *servqual fuzzy* dan proses perhitungan dengan *Ms. Excel*. Dari hal tersebut maka dihasilkan nilai persepsi tertinggi dari kualitas pelayanan dan mengetahui nilai persepsi terendah yang bermanfaat untuk evaluasi mutu pelayanan kesehatan [6].

Dari kedua penelitian terdahulu didapatkan bahwa penilaian indeks kepuasan masyarakat menjadi tolak ukur untuk mengetahui tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan yang diberikan. Dan dari penelitian kedua didapatkan bahwa metode *servqual fuzzy* pada kemampuannya dapat menangkap subjektivitas yang terjadi pada pengumpulan data melalui kuesioner, Selain itu juga dapat mengukur persepsi dan harapan pasien, dapat juga menghitung nilai kesenjangan kualitas pelayanan, sehingga dari pengukuran tersebut dapat diketahui variabel-variabel mana yang harus diperhatikan. Hal ini dapat menjadi dasar dalam melakukan perbaikan pelayanan sehingga kepuasan pelanggan dapat tercapai dengan baik, jika dibandingkan dengan kedua penelitian diatas, penelitian ini merancang aplikasi indeks kepuasan masyarakat menggunakan metode *Servqual Fuzzy* berbasis *web*.

Fuzzy Service Quality adalah Teori himpunan *fuzzy* yang memberikan sarana untuk mempresentasikan ketidakpastian dan merupakan alat untuk pemodelan ketidakpastian yang berhubungan dengan kesamaran, ketidakpastian dan kekurangan informasi mengenai elemen-elemen tertentu dari problem yang dihadapi [7].

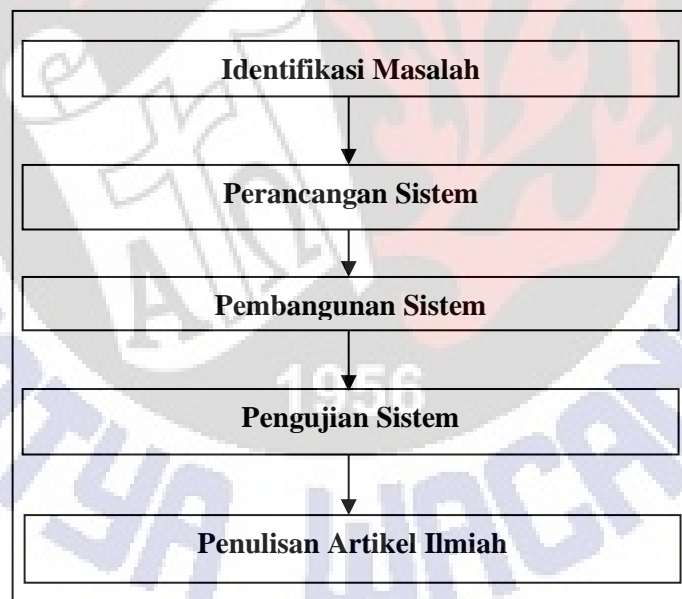
Metode *servqual* adalah metode untuk mengukur kualitas pelayanan yang terdiri dari 5 dimensi kualitas pelayanan. *Servqual* dipandang memenuhi syarat validitas secara statistik karena frekuensi penggunaannya yang tinggi[8]. Kelebihan menggunakan metode *servqual* yaitu lebih mudah untuk menangkap persepsi atau pandangan dari hasil pengumpulan data dengan kuisisioner. Dan juga unggul untuk menentukan variabel-variabel mana yang harus lebih diperhatikan untuk meningkatkan pelayanan [9]. Dalam hal ini untuk mengukur tingkat kepuasan digunakannya metode *servqual* dikarenakan di antara berbagai model pengukuran kualitas pelayanan, *servqual* merupakan metode yang paling banyak digunakan [10]. Sehingga dapat dengan mudah untuk menentukan variabel-variabel mana yang harus lebih ditingkatkan, untuk meningkatkan kualitas layanan dan lebih tepat

untuk mengukur tingkat kepuasan masyarakat sehingga pihak BPPTSP dapat mengetahui bagian apa yang dianggap penting dan berpengaruh untuk meningkatkan kepuasan masyarakat dalam pelayanan perizinan maupun pelayanan masyarakat. Gabungan dengan menggunakan metode fuzzy servqual ini mencegah masalah pandangan individu yang tidak pasti atau (samar) terhadap penilaian persepsi dan harapan yang diinginkan. Selain itu juga diperlukan pendekatan yang rasional dengan membuat suatu interval dalam ruang yang mampu mempresentasikan penilaian yang tidak pasti [11].

CodeIgniter adalah sebuah *framework* aplikasi *web* yang bersifat *open source*, yang digunakan untuk membangun aplikasi *Hypertext Preprocessor* (PHP) dinamis. Tujuan utama pengembangan *codeigniter* adalah untuk membantu *developer* untuk mengerjakan aplikasi lebih cepat daripada menulis semua kode dari awal. *codeigniter* menyediakan berbagai macam *library* yang dapat mempermudah dalam pengembangan. *codeigniter* diperkenalkan kepada publik pada tanggal 28 Februari 2006 [12].

3. Metode Penelitian

Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini terlihat pada Gambar 1.

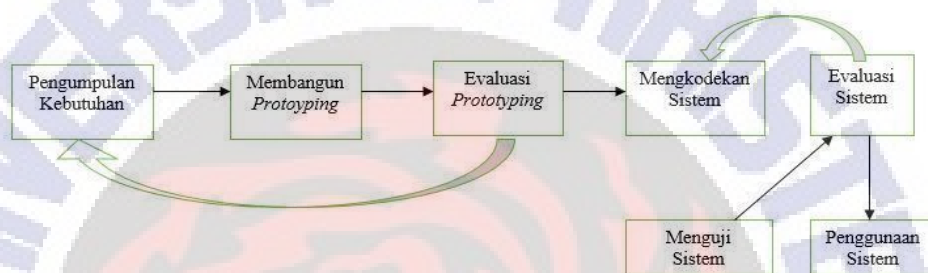


Gambar 1 Tahapan Penelitian [4]

Pada Gambar 1 tahapan pertama terlihat bahwa penelitian adalah Identifikasi Masalah. Pada tahap ini dilakukan observasi di Badan Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (BPPTSP) Kota Salatiga dan melakukan wawancara terhadap salah satu pejabat subbidang Pelayanan dan Perizinan. Dari hasil wawancara didapatkan bahwa BPPTSP membutuhkan penilaian IKM untuk mengetahui tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan yang diberikan, mengetahui kinerja pegawai, dan dapat mengetahui gap antara persepsi dan harapan

untuk mengevaluasi pelayanan, agar terciptanya kualitas pelayanan yang lebih baik.

Dalam tahapan kedua, ketiga, dan keempat dilakukan perancangan sistem informasi dengan menggunakan metode *prototype*. *Prototype* didefinisikan sebagai satu versi dari sebuah sistem potensial yang memberikan ide bagi para pengembang dan calon pengguna, bagaimana sistem akan berfungsi dalam bentuk yang telah selesai. Metode *prototype* sesuai untuk menjelaskan kebutuhan pengguna secara lebih rinci karena pengguna sering mengalami kesulitan dalam penyampaian kebutuhannya secara detail tanpa melihat gambaran yang jelas [8]. Tahapan - tahapan yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Tahapan Model *Prototype* [4]

Tahapan – tahapan dalam Model *Prototype* sebagai berikut :

1. Pengumpulan Kebutuhan

Tahapan ini dilakukan untuk mencari data atau informasi dengan cara wawancara kepada *staff* BPPTSP Kota Salatiga terkait dengan data yang dibutuhkan, kemudian akan dilakukan analisa tentang sistem yang akan dibangun, kebutuhan pada aplikasi yang akan dibangun adalah menerapkan metode *servqual fuzzy* untuk perhitungan data indeks kepuasan masyarakat berdasarkan atribut-atribut yang ada, proses perhitungan untuk menentukan batas bawah, batas tengah, batas atas, dan *gap* dari variabel *fuzzy* yang digunakan.

2. Membangun *Prototyping*

Membangun *prototyping* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada indeks kepuasan masyarakat, perancangan tersebut diawali dengan penerapan metode *servqual fuzzy* untuk proses penilaian IKM. Dalam Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur dan Reformasi Birokrasi Nomor 16 Tahun 2016 tentang pedoman *survey* kepuasan masyarakat terhadap penyelenggaraan pelayanan publik terdapat sembilan ruang lingkup yang digunakan sebagai atribut penilaian pelayanan publik. Pada Tabel 1 adalah sembilan atribut yang dinilai [7].

Tabel 1 Atribut Penilaian IKM

No	Atribut Penilaian IKM
A1	Persyaratan
A2	Prosedur
A3	Waktu Pelayanan
A4	Biaya atau Tarif

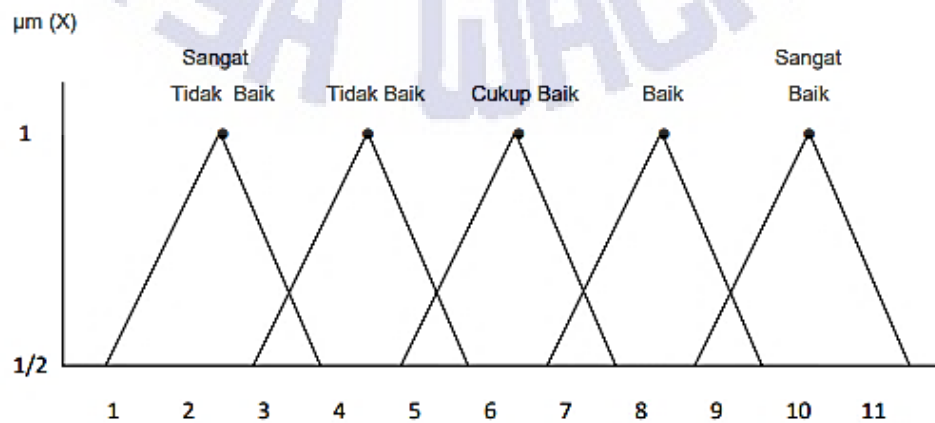
A5	Produk Spesifikasi Jenis Pelayanan
A6	Kompetensi Pelaksana
A7	Perilaku Pelaksana
A8	Maklumat Pelayanan
A9	Penanganan Pengaduan dan Saran

Tabel 1 merupakan patokan dari pertanyaan yang masyarakat harus jawab, pada tahap selanjutnya ada beberapa proses perhitungan, pada Tabel 2 adalah gambaran atau contoh dari proses pengolahan Data IKM.

Tabel 2 Gambaran Pengolahan Data IKM

No Data Masyarakat		Nilai Setiap Atribut IKM								
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
<i>Fuzzy Set</i>	1									
	2									
	3									
	Dst.									
Jumlah Nilai Per Atribut										
Proses Fuzzyfikasi	Batas Bawah Per Atribut									
	Batas Tengah Per Atribut									
	Batas Atas Per Atribut									
	Persepsi Per Atribut									
Harapan										
Proses Defuzzyfikasi	Gap Per Atribut / Nilai IKM									

Di dalam perancangan, Metode *Servqual* Fuzzy harus menentukan *fuzzy set*, *fuzzy set* dilakukan untuk menjadi acuan skor atau nilai yang harus diberikan oleh responden atau masyarakat di setiap kriteria yang diajukan dalam kuesioner. Pada Gambar 3 Penentuan Nilai *Fuzzy Set* adalah cara menentukan skor yang harus diberikan.



Gambar 3 Penentuan Nilai Fuzzy Set

Seperti yang dilihat pada gambar 3 nilai pasti atau patokan yang digunakan dalam menentukan bobot (skor) yang kita gunakan untuk mengetahui tingkat kualitas pelayanan dari perhitungan nilai *Fuzzyfikasi* adalah sebagai berikut :

- Kategori 1 = Sangat Tidak Baik dengan skor 1,2,3,4 (meliputi jawaban kuesioner Persepsi/Harapan yaitu Sangat Tidak Setuju/ Sangat Tidak Diharapkan).
- Kategori 2 = Tidak Baik dengan skor 3,4,5,6 (meliputi jawaban kuesioner Persepsi/Harapan yaitu Tidak Setuju/Tidak Diharapkan).
- Kategori 3 = Cukup Baik dengan skor 5,6,7,8 (meliputi jawaban kuesioner Persepsi/Harapan yaitu Setuju/Cukup Diharapkan).
- Kategori 4 = Baik dengan skor 7,8,9,10 (meliputi jawaban kuesioner Persepsi/Harapan yaitu Setuju/Cukup Diharapkan).
- Kategori 5 = Sangat Baik dengan skor 9,10,11,12 (meliputi jawaban kuesioner Persepsi/Harapan yaitu Sangat Setuju/Sangat Diharapkan)

Setelah dilakukan pengkonversian, maka selanjutnya dilakukan perhitungan nilai *Fuzzyfikasi* data IKM dengan rumus berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Batas Bawah (a)} &= \frac{b_{i1} * n_1 + b_{i2} * n_2 + \dots + b_{i(k-1)} * n_k}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots n_k} \\
 \text{Batas Tengah (b)} &= \frac{b_{i1} * n_1 + b_{i2} * n_2 + b_{i3} * n_3 + \dots + b_{ik} * n_k}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots n_k} \\
 \text{Batas Atas (c)} &= \frac{b_{i2} * n_1 + b_{i3} * n_2 + \dots + b_{ik} * n_{i(k-1)} + b_{ik} * n_k}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_{(k-1)} + n_k}
 \end{aligned} \tag{1}$$

Keterangan :

b_{il} = rata-rata nilai *Fuzzy* set per tingkat

n = jumlah responden per tingkat

Kemudian untuk mendapatkan persepsi setiap atributnya maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persepsi} = \frac{\text{Jumlah Batas Tengah setiap Atribut} + \text{Jumlah Batas Atas setiap Atribut}}{2} \tag{2}$$

Proses perhitungan *Fuzzyfikasi*, *Defuzzyfikasi*, dan Persepsi diulang sampai seluruh atribut yang ada di persepsi dan harapan mendapatkan nilai *Defuzzyfikasi* atau nilai tunggal. Nilai *gap performance* dihitung dari selisih antara nilai *Defuzzyfikasi* yang ada antara skor variabel persepsi dan variabel harapan dari masing-masing atribut. Dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{GAP (Nilai IKM)} = \text{Jumlah Nilai Persepsi Setiap Atribut} - \text{jumlah Nilai Harapan Setiap Atribut} \tag{3}$$

Setelah proses *Defuzzyfikasi* dilakukan maka didapatkan nilai tunggal, selanjutnya dilakukan analisis yang meliputi :

1. Analisis kinerja/kenyataan terhadap pelayanan yang diberikan.
 2. Analisis harapan masyarakat terhadap pelayanan.
- Analisis gap kualitas pelayanan antara kinerja atau kenyataan dan harapan layanan per atribut.

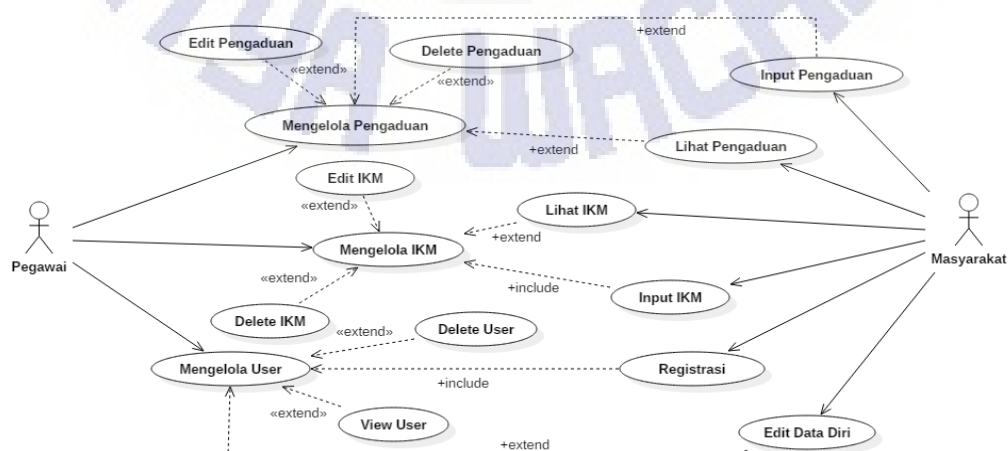
Selain mengakomodir penilaian IKM, aplikasi yang dibangun juga mengakomodir pengaduan *online* untuk memudahkan masyarakat dalam mengirim aduan ke dinas terkait. Adapun atribut kategori pengaduan yang didasarkan dari data sekunder. Terdapat 9 atribut kategori untuk pengaduan seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Atribut Kategori Pengaduan

No	Atribut
1.	Penyalahgunaan Wewenang
2.	Pelayanan Masyarakat
3.	Pungutan Liar
4.	Tatalaksana Pemerintahan
5.	Kemasyarakatan
6.	Durasi Waktu
7.	Salah Cetak
8.	Sikap Petugas Pelayanan
9.	Kebijakan

Tabel 3 merupakan hasil atribut kategori pengaduan yang didapatkan saat wawancara dengan bidang pelayanan dan perizinan BPPTSP. Dengan menggunakan atribut tersebut, pihak dinas maupun masyarakat bisa mengetahui grafik tingkat kategori pengaduan mana yang harus di evaluasi.

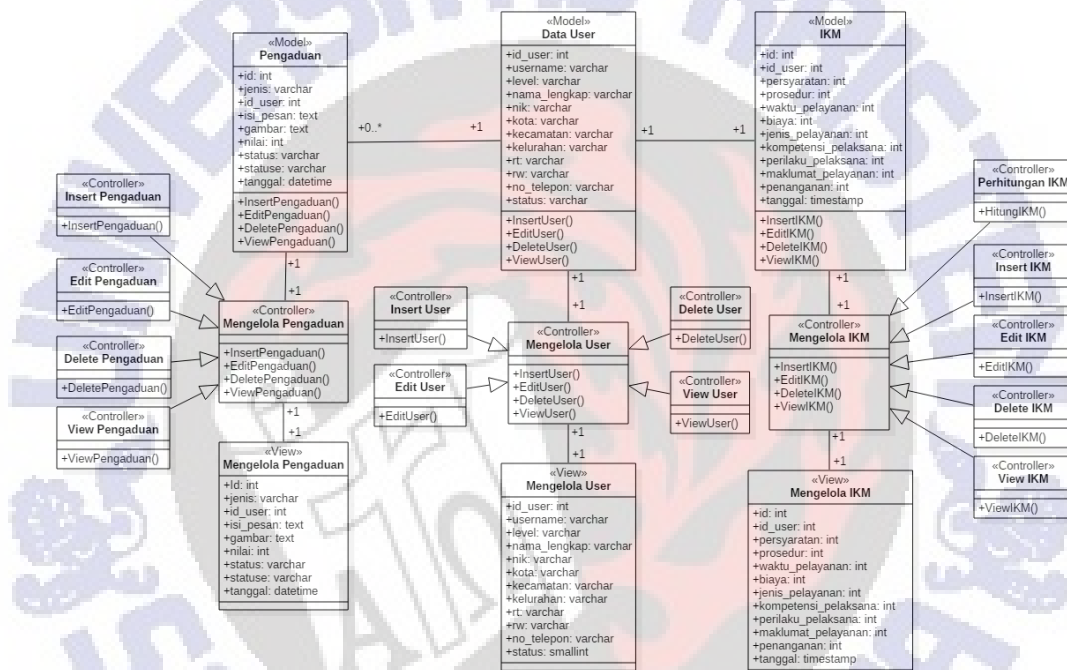
Perancangan sistem dalam penelitian ini dibuat menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). UML bersifat *scalability*, yaitu objek lebih mudah dipakai untuk menggambarkan sistem yang besar, kompleks dan juga bersifat *dynamic modelling*. Bersifat *dynamic modelling* artinya model yang digunakan dalam pemodelan sistem dinamis dan *real time* [6]. *Use Case Diagram* sistem ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7 Use Case Diagram Aplikasi

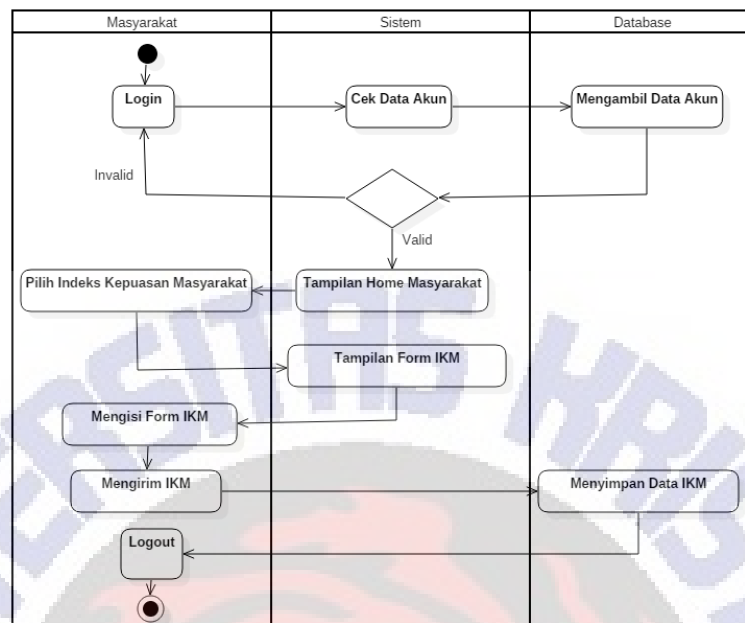
Gambar 7 memperlihatkan sebuah interaksi antara masyarakat dengan pegawai yang akan dibuat dalam sistem nantinya, masyarakat diharuskan registrasi terlebih dahulu, setelah itu masyarakat dapat mengirim pengaduan, melihat pengaduannya, mengubah data diri dan bisa mengisi indeks kepuasan masyarakat (IKM) yang nantinya masyarakat dapat melihat grafik presentase IKM, adapun aktor pegawai dari BPPTSP Kota Salatiga mempunyai tugas terkait mengelola data pengaduan, mengelola data IKM.

Selain *use case diagram* terdapat *class diagram* yang merupakan diagram yang membantu dalam visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem. Berikut adalah *class diagram* pada perancangan aplikasi IKM.



Gambar 8 Class Diagram Aplikasi

Gambar 8 menunjukkan hubungan kelas-kelas yang berada dalam perancangan aplikasi Indeks Kepuasan Masyarakat. Pada gambar diatas menampilkan 3 Model. Model *Class Diagram* merupakan bagian dari sistem yang langsung berinteraksi dengan *interface*. Melalui model *interface* dapat berinteraksi langsung dengan sistem, yang terdiri dari model Mengelola Pengaduan, model Mengelola User, dan model Mengelola Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM). Selanjutnya *controller* merupakan segala aktivitas yang dapat dilakukan setiap *user* terhadap *view* pada sistem. Terdapat 3 *controller*, yaitu *controller* Mengelola Pengaduan, *controller* Mengelola User, dan *controller* Mengelola IKM. Kemudian terdapat 3 *view* yaitu Pengaduan, Data User, dan IKM (Indeks Kepuasan Masyarakat). Untuk menggambarkan proses aktivitas *user* (masyarakat) mengisi kuesioner dari awal sampai akhir dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Activity Diagram Kirim Kuesioner

Gambar 9 Activity Diagram Kirim Kuesioner merupakan *activity diagram* berisi alur aktivitas yang dapat dilakukan oleh masyarakat di dalam sistem. Masyarakat diharuskan *login* terlebih dahulu, kemudian sistem akan mengecek *email* dan *password* yang dimasukkan oleh masyarakat di dalam database atau tidak. Setelah masyarakat berhasil *login* maka sistem akan menampilkan halaman awal menu masyarakat. Untuk mengisi kuesioner, diharuskan memilih Indeks Kepuasan Masyarakat, kemudian sistem menampilkan *form* IKM, dalam hal ini masyarakat diwajibkan mengisi dari pertanyaan yang disediakan untuk dilakukannya proses penilaian tentang kinerja pelayanan dinas. Jika sesudah selesai mengisi kuesioner, data tersebut akan tersimpan di dalam *database* dan hanya dapat diakses oleh pegawai (*front office*).

3. Evaluasi *Prototyping*

Pada tahapan evaluasi *prototyping*, pelayanan dan perizinan dinas terkait melakukan penilaian mengenai rancangan awal pada sistem yang dibangun oleh pengembang, apakah *prototyping* yang dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelayanan dan perizinan dinas terkait belum. Namun karena tidak ada evaluasi dan sudah sesuai keinginan pelanggan, maka dapat melanjutkan ke tahapan berikutnya.

4. Mengkodean Sistem

Pada tahapan mengkodean sistem ini, dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dengan *framework codeigniter*.

5. Menguji Sistem dan Pengujian Kode

Setelah *prototype* dibangun dilakukan pengujian sistem menggunakan *blackbox testing*, dan untuk pengujian kode dilakukan dengan mendemokan aplikasi yang sudah dibangun kepada Bidang Pelayanan BPPTSP Kota Salatiga. Tahapan ini akan dijelaskan di bab 4.

6. Evaluasi sistem

Pada tahap ini pelanggan melakukan penilaian mengenai sistem yang telah dibuat oleh pengembang. Jika sistem tersebut sesuai dengan pelanggan maka sistem tersebut dapat digunakan oleh pelanggan. Tetapi jika sistem tersebut belum sesuai dengan keinginan pelanggan maka harus mengulangi langkah tahapan ke 4 - 5. Pada tahap ini dijelaskan pada bab 4.

7. Menggunakan sistem

Jika sistem tersebut sudah dievaluasi dan disetujui oleh pelanggan maka sistem tersebut sudah siap digunakan.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan berupa aplikasi penilaian Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) yang diimplementasikan dalam bentuk *website*, hal ini diharapkan masyarakat dapat ikut berperan langsung dalam memberikan penilaian secara online melalui *website* terhadap pelayanan yang ada dengan cara mengisi kuesioner, dan ada 5 orang yang mengisi kuesioner online sebagai sampel. Selain itu masyarakat dapat mengetahui informasi tentang penilaian kepuasan masyarakat terhadap pelayanan yang sudah diberikan. Administrator dapat mengetahui persepsi masyarakat terhadap pelayanan yang sudah diberikan dan dapat mengetahui apa saja yang dianggap penting dan berpengaruh terhadap kualitas pelayanan secara akurat.

Di dalam aplikasi diterapkan metode *servqual fuzzy* yang berguna untuk mempermudah proses perhitungan penilaian persepsi dan harapan yang ada untuk mengetahui presentase tingkat kepuasan masyarakat. Masyarakat yang akan memberikan penilaian IKM terlebih dahulu mendaftarkan diri secara *online* di *website*, kemudian masyarakat melakukan *login* dengan *username* dan *password* yang didaftarkan. Setelah berhasil *login*, akan muncul menu kuesioner. Pada Gambar 10 adalah tampilan kuesioner.

SURVEY KEPUASAN MASYARAKAT

1. PERSYARATAN					
Bagaimana menurut pendapat saudara tentang kejelasan informasi mengenai persyaratan dan kemudahan dalam memenuhi persyaratan perizinan?	<input type="radio"/> Sangat Baik	<input type="radio"/> Baik	<input type="radio"/> Cukup	<input type="radio"/> Kurang	<input type="radio"/> Sangat Kurang
2. PROSEDUR					
Bagaimana menurut pendapat saudara tentang kejelasan dan kemudahan alur prosedur perizinan dan pengaduan?	<input type="radio"/> Sangat Baik	<input type="radio"/> Baik	<input type="radio"/> Cukup	<input type="radio"/> Kurang	<input type="radio"/> Sangat Kurang
3. WAKTU PELAYANAN					
Bagaimana menurut pendapat saudara tentang kejelasan dan ketepatan waktu pelayanan perizinan?	<input type="radio"/> Sangat Baik	<input type="radio"/> Baik	<input type="radio"/> Cukup	<input type="radio"/> Kurang	<input type="radio"/> Sangat Kurang
4. BIAYA/TARIF					
Bagaimana menurut pendapat saudara tentang kejelasan biaya pengurusan perizinan sesuai peraturan yang berlaku?	<input type="radio"/> Sangat Baik	<input type="radio"/> Baik	<input type="radio"/> Cukup	<input type="radio"/> Kurang	<input type="radio"/> Sangat Kurang
5. PRODUK SPESIFIKASI JENIS PELAYANAN					
Bagaimana menurut pendapat saudara tentang kejelasan dan kelengkapan jenis pelayanan yang diberikan?	<input type="radio"/> Sangat Baik	<input type="radio"/> Baik	<input type="radio"/> Cukup	<input type="radio"/> Kurang	<input type="radio"/> Sangat Kurang

6. KOMPETENSI PELAKSANA					
Bagaimana menurut pendapat saudara tentang pengetahuan dan kemampuan petugas dalam memberikan pelayanan?	<input type="radio"/> Sangat Baik	<input type="radio"/> Baik	<input type="radio"/> Cukup	<input type="radio"/> Kurang	<input type="radio"/> Sangat Kurang
7. PERILAKU PELAKSANA					
Bagaimana menurut pendapat saudara tentang sikap dan keramahan petugas dalam memberikan pelayanan?	<input type="radio"/> Sangat Baik	<input type="radio"/> Baik	<input type="radio"/> Cukup	<input type="radio"/> Kurang	<input type="radio"/> Sangat Kurang
8. MAKLUMAT PELAYANAN					
Bagaimana menurut pendapat saudara tentang ketersediaan maklumat pelayanan yang mudah untuk dibaca/diakses?	<input type="radio"/> Sangat Baik	<input type="radio"/> Baik	<input type="radio"/> Cukup	<input type="radio"/> Kurang	<input type="radio"/> Sangat Kurang
9. PENANGANAN PENGADUAN, SARAN DAN MASUKAN					
Bagaimana menurut pendapat saudara tentang ketersediaan tempat pengaduan dan kecepatan petugas dalam merespon?	<input type="radio"/> Sangat Baik	<input type="radio"/> Baik	<input type="radio"/> Cukup	<input type="radio"/> Kurang	<input type="radio"/> Sangat Kurang

*Sesudah mengisi semua, silahkan klik tombol

KIRIM

Gambar 10 Tampilan Kuesioner

Gambar 10 adalah tampilan kuesioner dimana, masyarakat dapat mengisi kuesioner penilaian pelayanan yang terdiri dari 9 atribut. Pada variabel persepsi terdapat pilihan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang, pada setiap variabel memiliki nilai 9 untuk sangat baik, nilai 7 untuk baik, nilai 5 untuk cukup, nilai 3 untuk kurang, nilai 1 untuk sangat kurang, pemilihan nilai tersebut adalah nilai *fuzzy set* yang dimana menjadi acuan dalam proses perhitungan. Setelah masyarakat mengisi kuesioner tersebut, maka data berhasil tersimpan dalam *database*. Kode Program *Input* data IKM terdapat pada Kode Program 1.

Kode Program 1 Fungsi *Input* Data IKM

```

1. public function tambah_survey()
2. {
3.     $login=$this->session->userdata('login');
4.     $id_user=$login['id_user'];

5.     $id_user = $this->input->post('id_user');
6.     $persyaratan = $this->input->post('persyaratan');
7.     $prosedur = $this->input->post('prosedur');
8.     $waktu_pelayanan = $this->input->post('waktu_pelayanan');
9.     $biaya = $this->input->post('biaya');
10.    $jenis_pelayanan = $this->input->post('jenis_pelayanan');
11.    $kompetensi_pelaksana = $this->input->post('kompetensi_pelaksana');
12.    $perilaku_pelaksana = $this->input->post('perilaku_pelaksana');
13.    $maklumat_pelayanan = $this->input->post('maklumat_pelayanan');
14.    $penanganan = $this->input->post('penanganan');
15.    $tanggal = $this->input->post('tanggal');

```

```

16. $data=array(
17. "id"=>null,
18. "id_user"=>$id_user,
19. "persyaratan"=>$persyaratan,
20. "prosedur"=>$prosedur,
21. "waktu_pelayanan"=>$waktu_pelayanan,
22. "biaya"=>$biaya,
23. "jenis_pelayanan"=>$jenis_pelayanan,
24. "kompetensi_pelaksana"=>$kompetensi_pelaksana,
25. "perilaku_pelaksana"=>$perilaku_pelaksana,
26. "maklumat_pelayanan"=>$maklumat_pelayanan,
27. "penanganan"=>$penanganan,
28. "tanggal"=>date('Y-m-d H:i:s'),
29.
30. );
31. if ($this->modeladmin->insert($data,'t_survey')){
32. }
33. $this->session->set_flashdata('sukses','Terimaakasih sudah memberikan
    penilaian terhadap pelayanan kami');
34.
35. redirect('user/masyarakat','redirect');
36. }

```

Kode Program 1 pada Baris 6 - 30 merupakan proses *input* data IKM yang sudah masyarakat lakukan kemudian tersimpan dalam *database*. Data tersebut akan diolah melalui perhitungan metode *Servqual Fuzzy*. Kode program ambil data kuesioner terdapat pada Kode Program 2.

Kode Program 2 Ambil Data Kuesioner

```

1. public function get_kuisioner(){
2. $this->db->from('t_survey');
3. $query = $this->db->get();
4. return $query->result_array();

```

Pada Baris 1 – 4 pada Kode Program 2 digunakan untuk mengambil data kuesioner dari dalam *database*, yang kemudian dilakukan proses perhitungan nilai setiap data dari 9 atribut yaitu prosedur, waktu_pelayanan, biaya, jenis_pelayanan, kompetensi_pelaksana, perilaku_pelaksana, persyaratan, maklumat_pelayanan, dan penanganan yang ada didalam *database* dengan nama tabel t_survey. Setelah itu dilanjutkan dengan perhitungan dengan metode *Servqual Fuzzy* untuk mendapatkan nilai batas bawah, batas tengah, batas atas, persepsi, harapan dan *Gap* pada setiap atribut dijelaskan pada Kode Program 3 sampai 4, dan dapat dilihat hasil perhitungannya pada Gambar 11.

No	Atribut	B Bawah	B Tengah	B Atas	Persepsi	Harapan	GAP
1	Persyaratan	4.5000	6.00000	7.5000	6.750000000	9.25	-2.5
2	Prosedur	4.5000	6.00000	7.5000	6.750000000	9.25	-2.5
3	Waktu Pelayanan	5.0000	6.50000	8.0000	7.250000000	9.25	-2
4	Biaya	8.0000	9.50000	11.0000	10.250000000	9.25	1
5	Jenis Pelayanan	7.0000	8.50000	10.0000	9.250000000	9.25	0
6	Kompetensi Pelaksana	7.5000	9.00000	10.5000	9.750000000	9.25	0.5
7	Perilaku Pelaksana	6.5000	8.00000	9.5000	8.750000000	9.25	-0.5
8	Maklumat Pelayanan	7.5000	9.00000	10.5000	9.750000000	9.25	0.5
9	Penanganan	7.0000	8.50000	10.0000	9.250000000	9.25	0

Gambar 11 Tampilan Pengolahan Data IKM

Pada Gambar 11 adalah proses data yang awalnya dengan menentukan nilai *Fuzzy Set*. (B Bawah, B Tengah, B Atas) yang tahap ini sudah dijelaskan pada Kode Program 3 sampai 4. Kemudian dilakukan perhitungan *Fuzzyfikasi* pada nilai (B Bawah, B Tengah, B Atas) yang dijelaskan pada Kode Program 3, selanjutnya Perhitungan *Defuzzyfikasi* pada variabel persepsi dan variabel harapan yang dijelaskan juga pada Kode Program 3. Pada atribut harapan memang sudah memiliki acuan nilai tersendiri yaitu 9.25 (baik), kemudian terdapat juga nilai *Gap*, dihasilkan dari pengurangan nilai variabel persepsi dengan variabel harapan pada masing- masing atribut (dijelaskan pada Kode Program 3), sehingga dapat memudahkan dalam menganalisa penilaian indeks kepuasan masyarakat.

Kode Program 3 Proses *Fuzzyfikasi* setiap atribut data IKM

```

5. $this->db->select('
6. SUM(atribut)/(SELECT COUNT(*)FROM t_survey) AS atribut,
//batas bawah
7. COALESCE(sum(if((atribut) = 0, 1, atribut)) /count(atribut),0) AS
batasbawah,
//batas tengah
8. COALESCE(sum(atribut + 1.5)/count(atribut),0) as batastengah,
//batas atas
9. COALESCE(sum(if((atribut + 3) > 12, 12, atribut+3))/count(atribut),0) AS
batasatas,
//perhitungan persepsi (batas tengah + batas atas)/2
10. (COALESCE(sum(atribut + 1.5)/count(atribut),0) +
COALESCE(sum(if((atribut + 3) > 12, 12, atribut+3))/count(atribut),0))/2
AS persepsi'),

```

Pada baris 5 – 6 pada Kode Program 3 merupakan untuk menghitung *Fuzzy Set*, perhitungan jumlah nilai data ikm dibagi dengan berapa banyak *user* yang *input* pada setiap atributnya. Pada baris 7 merupakan proses perhitungan *Fuzzyfikasi* untuk mendapatkan nilai batas bawah pada setiap atributnya, pada baris 8 proses perhitungan *Fuzzyfikasi* untuk mendapatkan nilai batas tengah pada setiap atributnya, setiap nilai dari data atribut ditambah nilai 1.5 (dijelaskan pada bab 3). Pada baris 9 proses perhitungan *Fuzzyfikasi* untuk mendapatkan nilai batas atas pada setiap atributnya, setiap nilai dari data atribut ditambah nilai 3 (dijelaskan pada

bab 3). Pada baris 10 adalah proses perhitungan *Defuzzyfikasi* yaitu rata-rata dari penjumlahan batas tengah dan batas atas pada setiap atribut untuk mendapatkan nilai persepsi setiap atributnya, jika sudah didapatkan nilai batas bawah, batas tengah, batas atas, dan persepsi maka akan dilanjutkan proses *gap*, dapat dilihat pada Kode Program 4 proses perhitungan gap.



No	Atribut	Persepsi	Harapan	GAP
1	Persyaratan	6.750000000	9.25	-2.5
2	Prosedur	6.750000000	9.25	-2.5
3	Waktu Pelayanan	7.250000000	9.25	-2
4	Biaya	10.250000000	9.25	1
5	Jenis Pelayanan	9.250000000	9.25	0
6	Kompetensi Pelaksana	9.750000000	9.25	0.5
7	Perilaku Pelaksana	8.750000000	9.25	-0.5
8	Maklumat Pelayanan	9.750000000	9.25	0.5
9	Penanganan	9.250000000	9.25	0

Gambar 12 Tampilan Pengolahan Data IKM

Pada Gambar 12 admin dapat melihat hasil proses data dengan metode *Servqual Fuzzy*. Didapatkan hasil nilai *Defuzzyfikasi* pada masing-masing variabel persepsi, kemudian terdapat juga nilai *Gap*, dihasilkan dari pengurangan nilai variabel persepsi dengan variabel harapan pada masing-masing atribut.



No	Atribut	GAP
1	Persyaratan	-2.5
2	Prosedur	-2.5
3	Waktu Pelayanan	-2
7	Perilaku Pelaksana	-0.5
5	Jenis Pelayanan	0
9	Penanganan	0
6	Kompetensi Pelaksana	0.5
8	Maklumat Pelayanan	0.5
4	Biaya	1

Gambar 13 Tampilan Rank Gap IKM

Pada Gambar 13 terdapat hasil atau ranking nilai gap (kesenjangan antara persepsi dan harapan) yang dimana jika nilainya negatif maka pelayanannya kurang bagus namun jika nilainya positif maka dapat dikatakan pelayanan bagus, dari 9 pertanyaan yang terdiri dari 9 atribut aspek pelayanan, yang menunjukkan bahwa masyarakat belum merasa puas dengan pelayanan BPPTSP dan perlunya perhatian khusus pada atribut persyaratan dengan nilai gap negatif sebesar -2.5, atribut prosedur dengan nilai gap negatif sebesar -2.5, dan pada atribut waktu pelayanan dengan nilai gap negatif sebesar -2.

Kode Program 4 Proses Perhitungan Gap

```
//perhitungan ((batas tengah + batash atas)/2) - 9.25
11. (COALESCE(sum(atribut + 1.5)/count(atribut),0) +
    COALESCE(sum(if((atribut + 3) > 12, 12, atribut+3))/count(atribut),0))/2
    -9.25 as gap');
12. }
```

Pada baris 11 pada Kode Program 4 merupakan proses *Defuzzyfikasi* yaitu perhitungan pada setiap persepsi atribut dikurangi dengan nilai 9.25 sebagai variabel harapan, maka akan didapatkan hasil nilai *Gap* pada setiap atribut.

Perhitungan Nilai *Servqual* (*Gap*) setiap atribut, antara persepsi dan harapan masyarakat terhadap pelayanan BPPTSP. Berikut adalah 3 kategori dengan nilai *servqual* terbesar.

Tabel 4 Nilai *Servqual* Terbesar

No	Atribut	Gap
1	Persyaratan	-2.5
2	Prosedur	-2.5
3	Waktu Pelayanan	-2

Dari urutan 3 atribut diatas yang perlu mendapatkan perhatian lebih dan menjadi bahan evaluasi demi terciptanya mutu kualitas pelayanan yang lebih baik terhadap masyarakat.

Tahapan pengujian sistem dilakukan guna mengetahui sistem berjalan dengan baik atau masih ada *bug*. Pengujian ini menggunakan *Black box testing* untuk mengetahui fungsi-fungsi yang telah dibuat berjalan sesuai dengan rancangan dan sesuai dengan yang diharapkan [6]. Hasil dari pengujian dengan *black box* ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Pengujian Menggunakan Metode *Black Box*

Fungsi yang diuji	Kondisi	Output yang diharapkan	Output yang dihasilkan sistem	Status Pengujian
Login	<i>email</i> dan <i>password</i> benar	Sukses <i>login</i>	Sukses <i>login</i>	Valid
	<i>Email</i> dan <i>password</i> salah, maupun kosong	Gagal <i>login</i>	Gagal <i>login</i>	Valid
Register akun baru	Form diisi dengan benar	Sukses tambah data	Sukses tambah data	Valid
	Form tidak diisi seluruhnya	Gagal tambah data	Gagal tambah data	Valid
Tambah data Indeks Kepuasan Masyarakat Nilai Fuzzy Set	Form diisi dengan benar	Sukses tambah data	Sukses tambah data	Valid
	Form diisi dengan benar	Sukses tambah data	Sukses tambah data	Valid

Proses Fuzzyfikasi	Perhitungan data IKM tahap pertama	Sukses menghitung data IKM tahap pertama	Sukses menghitung data IKM tahap pertama	<i>Valid</i>
Nilai Persepsi	Perhitungan data IKM tahap kedua	Sukses menghitung data IKM tahap kedua	Sukses menghitung data IKM tahap kedua	<i>Valid</i>
Proses Defuzzyfikasi	Perhitungan data IKM tahap menentukan hasil	Sukses menghitung data IKM tahap hasil	Sukses menghitung data IKM tahap hasil	<i>Valid</i>
Kirim Pengaduan Baru	Form diisi dengan benar, termasuk lampiran	Sukses tambah data	Sukses tambah data	<i>Valid</i>
Kirim Pengaduan Baru	Form diisi dengan benar, tanpa lampiran	Sukses tambah data	Sukses tambah data	<i>Valid</i>
Baca Pengaduan terkirim	Form diisi dengan benar Termasuk lampiran	Sukses menampilkan data	Sukses menampilkan data	<i>Valid</i>
Baca Pengaduan terkirim	Form diisi dengan benar Tanpa lampiran	Sukses menampilkan data	Sukses menampilkan data	<i>Valid</i>
Update status pengaduan	Pilih salah satu data	Sukses ubah data	Sukses ubah data	<i>Valid</i>
Tambah tanggapan	Form diisi dengan benar	Sukses tambah data	Sukses tambah data	<i>Valid</i>
Baca profil pengadu		Sukses menampilkan data	Sukses menampilkan data	<i>Valid</i>
Tampilkan berita pengaduan	Pilih salah satu data	Sukses ubah data	Sukses ubah data	<i>Valid</i>
Tampilkan grafik Pengaduan	Data pengaduan tidak kosong	Sukses menampilkan data	Sukses menampilkan data	<i>Valid</i>
Tampilkan grafik Indeks Kepuasan Masyarakat	Data pengaduan tidak kosong	Sukses menampilkan data	Sukses menampilkan data	<i>Valid</i>

Tabel 5 menunjukkan seluruh status pengujian dari setiap fungsi pada aplikasi ini valid dan dapat disimpulkan fungsi yang berada pada aplikasi *web* berjalan

sesuai dengan yang diharapkan. Selanjutnya pengujian kedua dengan memberikan pertanyaan kepada masyarakat yang mendapatkan pelayanan pada Kantor BPPTSP Kota Salatiga. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi ini membantu masyarakat dalam memberikan penilaian atas layanan yang diberikan Kantor BPPTSP. Dengan menentukan beberapa pilihan yang ada pada aplikasi yaitu kegunaan dari aplikasi, tampilan, kemudahan, dan hasil aplikasi. Pertanyaan diberikan kepada 10 responden. Hasil jawaban responden dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil Jawaban Responden

No	Pertanyaan	SS	S	C	TS	STS
1	Apakah dengan aplikasi ini dapat membantu anda dalam menilai kepuasan pelayanan yang diberikan BPPTSP ?	10	0	0	0	0
2	Apakah tampilan dari aplikasi menarik ?	8	2	0	0	0
3	Apakah anda mengerti dalam melihat hasil kuesioner pada aplikasi IKM ?	6	4	0	0	0
4	Apakah aplikasi IKM ini mudah dimengerti ?	7	3	0	0	0

Tabel 6 merupakan hasil jawaban responden yang sudah diberikan, hasil dari analisa responden yang terisi dapat dilihat pada pertanyaan pertama menunjukkan 100% masyarakat sangat setuju bahwa aplikasi ini dapat membantu masyarakat dalam menilai kepuasan pelayanan yang diberikan. Pada pertanyaan kedua menunjukkan 80% sangat setuju dan 20% setuju bahwa masyarakat menilai tampilan dari aplikasi menarik. Pada pertanyaan ketiga menunjukkan 60% sangat setuju dan 40% setuju bahwa masyarakat dapat mengerti dalam melihat kuesioner pada aplikasi IKM. Pada pertanyaan keempat menunjukkan 70% dan 30% masyarakat bahwa aplikasi IKM ini mudah dimengerti.

Selanjutnya dilakukan pengujian ketiga dengan wawancara dengan semua *user* pada sistem ini dengan Bidang Pelayanan BPPTSP Kota Salatiga untuk mendapatkan hasil kelayakan aplikasi. Dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Pengujian ketiga dengan Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah <i>user</i> dapat menggunakan dengan baik?	V	
2	Apakah unsur penilaian IKM sudah lengkap ?	V	
3	Apakah sistem menghitung nilai IKM metode <i>Servqual Fuzzy</i> dengan benar ?	V	
4	Apakah sistem dapat menyimpulkan hasil perhitungan tiap atribut penilaian IKM ?	V	
5	Apakah hasil penyimpulan dapat membantu pihak BPPTSP dalam mengevaluasi pelayanan?	V	

Dari hasil pengujian ketiga yang dilakukan dengan wawancara kepada semua *user* pada sistem ini, dinyatakan mendapatkan hasil baik. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi penilaian IKM pada BPPTSP Kota Salatiga berjalan dengan baik.

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi penelitian indeks kepuasan masyarakat dibangun menggunakan *framework codeigniter*. Penggunaan *framework codeigniter* dapat memudahkan *Programmer* dalam mengelola *file* aplikasi (*Model-View-Controller*). Dalam pengolahan data dan analisa data menggunakan metode *servqual fuzzy* per atribut, dapat diketahui bahwa tingkat kualitas pelayanan di BPPTSP secara keseluruhan baik namun memiliki beberapa nilai negatif. Dari hasil perhitungan *Defuzzyfikasi*, nilai persepsi tertinggi dari kualitas pelayanan yang diberikan adalah atribut biaya dengan nilai 10,250. Dan nilai persepsi terendah adalah atribut persyaratan dengan nilai 6,750. Dari hasil perhitungan *Defuzzyfikasi* setiap atribut, yang memiliki nilai *Servqual* (gap) negatif tertinggi adalah atribut persyaratan dengan skor -2,500. Bisa disimpulkan dari 9 atribut yang ada sudah diterima dengan baik, namun atribut persyaratan menjadi prioritas untuk dilakukannya evaluasi dalam peningkatan kualitas pelayanan.

6. Daftar Pustaka

- [1] Undang-Undang Republik Indonesia No 25 Tahun 2000, "Program Pembangunan Nasional (PROPENAS) Tahun 2000-2004"
- [2] Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia No 138 Tahun 2017, "Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Daerah".
- [3] Hesti Sholikhah, Syahroni Wahyu Iriananda, 2017, "Analisis Kepuasan Pelanggan Travel Menggunakan Metode Fuzzy Service Quality".
- [4] M. Djunaidi, 2006, "Analisis Kepuasan Pelanggan Dengan Pendekatan Fuzzy Service Quality Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Pelayanan".
- [5] AYFD Yudhistira. 2012. "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelanggan Berdasarkan Kualitas Pelayanan *E-Government* Menggunakan Metode Regresi".
- [6] D. Suharyanta. 2013. "Analisis Tingkat Kualitas Pelayanan Jasa Menggunakan Metode *Service Quality* (*Servqual*) Fuzzy di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Panembahan Senopati Bantul"
- [7] B. Harto, "Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan Dengan Pendekatan Fuzzy *Servqual* dalam Upaya Peningkatan Kualitas Pelayanan," vol. 3 no.1, 2015.
- [8] Brysland and curry, "Service Improvement in public services using *SERVQUAL*," *Managing Service Quality*, vol. 11 no 6, pp. 389-401, 2001.

- [9] S. Kusumadewi and P. , "Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan," in *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2010.
- [10] S. A. Vica and N. W. Setyanto, "Peningkatan Kualitas Pelayanan Nasabah BPJS Ketenagakerjaan Dengan Metode Fuzzy-Servqual Dan Indeks PGCV,".
- [11] Puji Laksono , 2011, "Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pensiunan Pada PT Tabungan Asuransi Pegawai Negeri (Persero) Kantor Cabang Banjarmasin".
- [12] Id, Ibnu Daqiqil, 2011, *Framework Codeigniter* Sebuah Panduan dan *Best Practice*.
- [13] Rinnasa Perangin. 2013, Strategi Peningkatan Kualitas Pelayanan Kesehatan Menggunakan Integrasi Metode Fuzzy Servqual (Studi Kasus : RSU Vina Estetica Medan).