LAPORAN PENELITIAN

"PERANCANGAN SISTEM INFORMASI E-VOTING KPU ILMU KOMPUTER"

(Laporan ini ditulis untuk memenuhi salah satu tugas Interaksi Manusia dan Komputer)



Disusun oleh:

Novitasari (1313618009)

Zakiyah Hamidah (1313618017)

Lisa Arief (1313618033)

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

NOVEMBER 2020

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemilihan Umum atau biasa disingkat dengan pemilu adalah sebuah pesta demokrasi yang diselenggarakan oleh suatu lembaga bernama Komisi Pemilihan Umum. Pemilu ini mengusung asas yang akrab disebut "LUBER JURDIL" yang merupakan kependekan dari Langsung, Umum, Bebas, Rahasia, Jujur dan Adil.

Organisasi adalah sebuah wadah yang berisi sekumpulan orang yang memiliki visi misi yang sama dan biasanya memiliki susunan keanggotaan layaknya sistem ketatanegaraan. Layaknya tatanan negara, organisasi juga memiliki periode jabatan dan tentunya selalu diadakan pemilihan umum untuk menentukan pengurus baru dari organisasi tersebut.

Seperti kita ketahui bersama, pelaksanaan pemilu biasanya diselenggarakan secara serentak dan langsung di TPS (Tempat Pemungutan Suara) yang telah ditentukan oleh KPU dan diikuti oleh seluruh pemilih yang sudah memiliki hak suara.

Namun, dalam pemilu konvensional masih rentan akan kecurangan dan terkadang timbul permasalahan-permasalahan seperti surat suara yang sudah tercoblos, kotak suara dicuri, dan lain sebagainya.

Disamping itu, seperti kita ketahui bersama bahwa kondisi pandemi saat ini melahirkan dilema baru dimana tidak diperbolehkannya kerumunan warga atau acara yang melibatkan banyak orang dan dengan ketentuan harus mematuhi protocol kesehatan yang sudah ada. Hal ini mengakibatkan sulit terselenggaranya pemilihan umum konvensional, khususnya di lingkungan prodi Ilmu Komputer dikarenakan kampus sedang tutup dan kegiatan perkuliahan dilakukan secara daring. Pemilu di prodi Ilmu Komputer sendiri biasanya dilakukan selayaknya pemilu pada umumnya yakni pemilih datang ke TPS untuk memberikan hak suaranya yang dilakukan secara serentak di waktu yang sudah ditentukan.

Menurut kami sebagai mahasiswa, masalah ini butuh solusi yang tepat karena bagaimanapun roda kepemimpinan Eksekutif harus tetap berputar. Maka dari itu, kami menawarkan alternatif e-voting sebagai solusi dari masalah ini dan tentunya dengan tetap memperhatikan unsur kerahasiaannya.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, masalah yang timbul yakni bagaimana KPU Ilmu Komputer UNJ dapat melaksanakan pemilu saat kondisi pandemi seperti sekarang ini?

C. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan sistem ini yakni membantu KPU Ilmu Komputer UNJ agar kegiatan pemilu tetap berjalan dengan lancar di masa pandemi. Sistem E-voting ini juga diharapkan dapat menggantikan pemilu konvensional karena E-voting ini memiliki kelebihan seperti penghematan biaya, logistik, dan lain sebagainya.

D. Manfaat

Penulisan Laporan dan Perancangan sistem e-voting ini diharapkan dapat membantu baik pembaca maupun panitia KPU untuk menyelesaikan permasalahan dalam penyelenggaraan pemilu di masa pandemi, serta diharapkan sistem ini dapat digunakan untuk pemilu-pemilu mendatang.

BAB II

ANALISA SISTEM

A. Gambaran Umum Sistem

Saat ini dunia dikejutkan dengan merebaknya virus Corona sejak akhir tahun 2019 yang membuat segala sendi kehidupan mengalami gangguan, tidak terkecuali pemilihan umum, termasuk pemilu BEM di Universitas Negeri Jakarta. Hal ini mengakibatkan pemilu langsung yang diselenggarakan oleh Panitia Komisi Umum (KPU), khususnya di prodi Ilmu Komputer, sulit untuk dilaksanakan. Oleh karena itu, penerapan elektronik voting patut untuk diberlakukan mengingat tidak diperbolehkannya acara yang mengundang kerumunan warga.

Disamping itu, dengan e-voting perhitungan suara akan lebih cepat, bisa menghemat biaya percetakan surat suara, pemungutan suara lebih sederhana, dan peralatan dapat digunakan berulang kali [1].

B. Mengolah Data

Data yang kami peroleh dalam perancangan sistem e-voting KPU Ilmu Komputer didapatkan melalui *requirement gathering* dengan wawancara dan observasi. Kami mewawancarai kedua *role* pada sistem yang kami rencanakan, yaitu ketua KPU Ilmu Komputer sebagai admin dan mahasiswa aktif Ilmu Komputer sebagai calon pemilih. Hasil yang didapatkan pada wawancara kami dengan ketua KPU Ilmu Komputer mengenai pemilu pada masa pandemi yaitu, pemilu akan tetap berjalan, namun semuanya akan dilaksanakan secara *online*.

Terhitung sampai saat wawancara berlangsung, yakni tanggal 12 November 2020, panitia KPU Ilmu Komputer masih menunggu keputusan dari KPU Universitas mengenai mekanisme kegiatan pemilu. Selain itu, menurut ketua KPU Ilmu Komputer, sistem informasi e-voting perlu diterapkan pada pemilu tahun ini mengingat pandemi masih berlangsung hingga kini. E-voting juga memberikan keuntungan lainnya, seperti dapat menghemat biaya dengan tidak diperlukannya penggunaan kertas, tinta, dan bilik suara, serta peminjaman logistik lainnya untuk pemilu itu sendiri. Salah satu harapan calon pemilih yang kami dapatkan dari hasil wawancara dengan salah mahasiswa aktif Ilmu Komputer yakni, berharap agar pemilu tahun ini tetap diselenggarakan dan secara serentak agar sifat kerahasiaannya tidak hilang. Proses wawancara

diakhiri dengan penjelasan bisnis proses pemilu oleh ketua KPU Ilmu Komputer sebagai observasi.

Secara keseluruhan, bisnis proses pemilu di Ilmu Komputer dimulai calon pemilih mendapatkan surat undangan untuk datang ke TPS dan menyoblos. Setelah itu, calon pemilih datang ke TPS dengan menunjukkan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) atau Kartu Rencana Studi (KRS) sebagai validasi. Setelah validasi, pemilih akan mengisi daftar hadir dengan tanda tangan yang telah disediakan. Lalu, panitia memberikan 3 surat suara yang terdiri dari Prodi, Fakultas, dan Universitas. Selanjutnya, pemilih akan diarahkan untuk ke bilik suara untuk menyoblos. Jika sudah, pemilih akan memasukkan surat suara ke kotak suara yang sudah disediakan dan memasukkan salah satu jarinya ke tinta.

Setelah melakukan wawancara dan observasi, kami melakukan *analysis requirement* pada *user* dari hasil yang didapatkan saat wawancara. Tabel 1 menunjukkan hasil dari *analysis requirement* yang dijabarkan dengan solusi dari masalah atau kendala yang terjadi pada pemilu.

Tabel 1. Analysis Requirement

Masalah	Solusi
Pemilu langsung tidak bisa dilaksanakan ditengah	Perancangan Sistem Informasi E-Voting
pandemi	KPU Ilmu Komputer
	yang dapat mencegah kerumunan
Pemilu langsung memerlukan banyak kertas, tinta,	Sistem Informasi E-Voting
peminjaman tempat, dan pembuatan bilik suara	KPU Ilmu Komputer tidak memerlukan ker
	tas, tinta, tempat, dan bilik suara

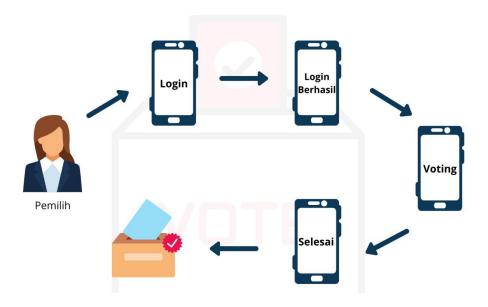
Sistem e-voting ini, diharapkan mampu menggantikan kegiatan pemilu langsung dan membantu panitia KPU Ilmu Komputer agar kegiatan pemilu dapat tetap berjalan lancar di masa pandemi ini.

BAB III

PERANCANGAN SISTEM

A. Bisnis Proses

Untuk penggunaan atau bisnis proses dari sistem *e-voting* ini nantinya akan sama seperti pada *e-voting* pada umumnya. Namun ada satu hal yang berbeda yaitu pemilih nantinya hanya bisa login dengan NIM (Nomor Induk Mahasiswa) dan password yang telah didaftarkan oleh admin atau panitia KPU Ilmu Komputer yang nantinya akan diberikan kepada pemilih sebelum waktu pemilu tiba. Gambar 1 menunjukkan bisnis proses dari sistem e-voting yang kami rancang.



Gambar 1. Bisnis Proses E-voting

B. Use case dan Activity Diagram

Menurut hasil wawancara dan hasil observasi yang kami lakukan, fitur – fitur yang nantinya akan diterapkan di sistem *e-voting* adalah:

- 1. Fitur Login, sebagai fitur validasi dan daftar hadir pemilih dengan memasukkan NIM dan password yang telah diberikan oleh panitia KPU
- 2. Fitur Bilik Suara, sebagai fitur surat suara sekaligus bilik suara, dimana di halaman bilik suara ini akan terdapat daftar kandidat BEM Prodi, BEM Fakultas, BEM Universitas yang nantinya akan dipilih oleh pemilih
- 3. Fitur Admin, sebagai fitur kelola atau *manage* aplikasi yang dilakukan oleh panitia KPU. Fitur admin ini nantinya terdiri dari fitur dashboard, fitur kotak suara, fitur *manage* (kelola) user dan kandidat.

Dalam sistem ini, terdapat 2 role yakni admin dan pemilih, dimana admin itu adalah panitia dari KPU Ilmu Komputer itu sendiri, dan pemilih tidak lain adalah seluruh mahasiswa aktif di program studi Ilmu Komputer UNJ yang memiliki hak suara. Berikut ini adalah fitur berdasarkan Role atau peran penting dalam sistem informasi ini:

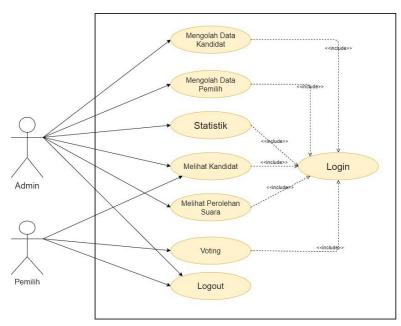
1. Fitur Admin:

- a. Login
- b. Mengolah Data Kandidat
- c. Mengolah Data Pemilih
- d. Statistik
- e. Melihat Kandidat
- f. Melihat Perolehan Suara

2. Fitur User (Pemilih):

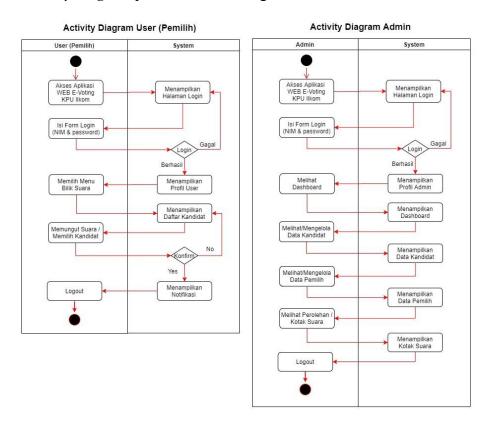
- a. Login
- b. Melihat Kandidat
- c. Memilih Kandidat (Voting)

Fitur - fitur tersebut dapat digambarkan dengan sebuah *use case* diagram. *Use case* diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan tentang hubungan interaksi antara aktor atau *role* dengan sistem yang akan dibuat. Secara garis besar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut [2]. Ditunjukkan use case diagram sistem e-voting pada Gambar 2.



Gambar 2. Use case diagram

Selain use case diagram, hal selanjutnya yang diperlukan sebelum membuat sistem adalah membuat *activity diagram*. Menurut (Sugiarti, 2013), Activity diagram merupakan pemodelan yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem. *Activity diagram* menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan sistem. Gambar 3 menunjukkan *activity diagram* pada sistem e-voting.

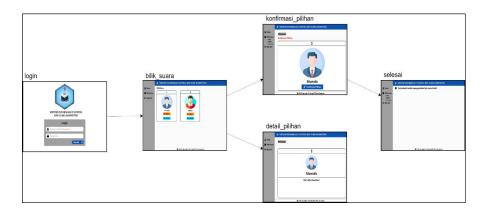


Gambar 3. Activity Diagram

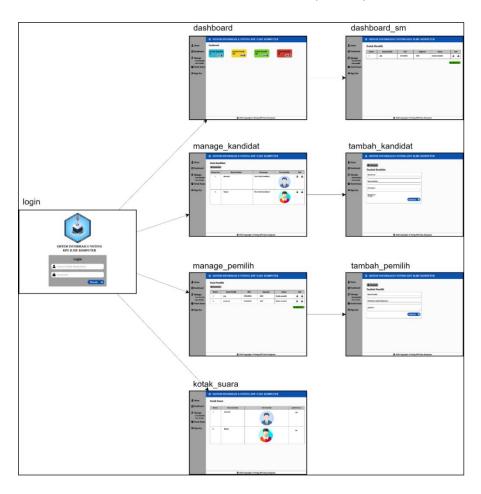
C. Desain Interaksi (Interaction Control)

Desain interaksi berkaitan dengan merancang produk atau sistem yang interaktif untuk mendukung cara orang berkomunikasi dan berinteraksi dalam kehidupan pekerjaan dan kehidupan sehari-hari (Sharp, Rogers, and Preece, 2019). Desain interaksi atau *interaction design* didesain atau dibuat dapat mempresentasikan informasi menggunakan sistem untuk memungkinkan *user* paham terhadap sistem. Dengan kata lain, desain interaksi adalah tentang menciptakan pengalaman pengguna (*user experiences*) yang meningkatkan dan menambah nyaman cara orang bekerja, berkomunikasi, dan berinteraksi. Hal terpenting dalam mendesain adalah untuk memahami dan memprediksi bagaimana *user* akan berinteraksi dengan sistem. Dengan desain interaksi (*interaction design*), hasil desain akan terlihat sebagaimana sistem akan

berinteraksi, sehingga dapat membantu untuk pengumpulan *feedback* dari *user*. Gambar 4 - 5 menunjukkan desain interaksi untuk masing-masing *role*, yaitu *admin* dan *user* pada sistem evoting.



Gambar 4. Desain Interaksi User (Pemilih)



Gambar 5. Desain Interaksi Admin

D. Survey

Setelah proses analysis requirement dan perancangan sistem, kami melakukan requirement gathering yang kedua dengan mempresentasikan sistem yang kami rencanakan pada kedua user dan diakhiri dengan mengisi survey yang telah kami persiapkan. Secara keseluruhan, hasil survey menunjukkan sistem sudah baik dan dapat membantu proses pemilu BEM di Universitas Negeri Jakarta, baik bagi panitia maupun calon pemilih. Beberapa feedback juga kami dapatkan, seperti User Interface yang bisa dibuat lebih menarik lagi, ditambahkannya fitur kotak suara atau quick count pada bagian user, dan pilih hosting dengan kecepatan yang tinggi karena sistem akan digunakan serentak dalam rentang waktu yang ditentukan.

Lampiran I: Wawancara

A. Daftar Informan

a) Nama: Hary Susilo

Jenis Kelamin / Usia: Laki-laki / 19 tahun

Pendidikan: S1 Ilmu Komputer 2019

Jabatan: Ketua KPU Ilmu Komputer 2020

b) Nama: Cindi Tri Fitikasari

Jenis Kelamin / Usia: Perempuan / 20 tahun

Pendidikan: S1 Ilmu Komputer 2018

Jabatan: Mahasiswa Aktif Ilmu Komputer UNJ

B. Item Wawancara dan Observasi

- a) Internal KPU (Ketua KPU Ilmu Komputer)
 - i. Apa rencana KPU dalam melaksanakan pemilihan umum tahun ini?
 - ii. Apakah Anda mengetahui tentang sistem e-voting?
 - iii. Apakah sebelumnya Anda pernah menggunakan e-voting berbasis web?
 - iv. Apakah menurut Anda e-voting perlu diterapkan oleh KPU Ilmu Komputer?
 - v. Apa yang panitia perlu persiapkan sebelum dilaksanakan pemilu?
- b) Publik (Mahasiswa Aktif Ilmu Komputer UNJ)
 - i. Bagaimana pendapat Anda mengenai e-voting?
 - ii. Apakah Anda pernah menggunakan sistem e-voting?
 - iii. Apakah menurut Anda e-voting perlu diterapkan di KPU Ilmu Komputer?

iv. Apa harapan Anda sebagai calon pemilih untuk tahun pemilu ini?

c) Observasi

i. Bisnis Proses pemilu Badan Eksekutif Mahasiswa di UNJ

Dialog wawancara dengan ketua KPU Ilmu Komputer

Wawancara dengan Ketua KPU Ilmu Komputer, Hary Susilo, dilakukan pada 12 November

2020. Diakhiri dengan pertanyaan bisnis proses pemilu sebagai observasi.

Novitasari

: Assalamualaikum Wr Wb.

Hary

: Waalaikumsalam Wr Wb.

Novitasari : Alhamdulillah pagi ini, kita dapat berkumpul bersama dalam rangka interview

untuk salah satu tugas kita, yaitu tugas Interaksi Manusia dan Komputer. Disini sudah ada Hary,

sebagai ketua KPU yang akan kita interview. Mengenai rencana kita dalam perancangan web e-

voting untuk keperluan di KPU. Sebelumnya, apa kabar, Hary?

Hary

: Alhamdulillah, baik.

Novitasari : Langsung kita mulai ke pertanyaan pertama, seperti yang kita tahu saat ini

sedang masa pandemi lalu pemilihan umum sekarang ini menjadi perdebatan namun roda

kepemimpinan harus tetap berjalan. Kira-kira pemilihan umum ini masih bisa dilaksanakan atau

tidak menurut sudut pandang Anda sebagai ketua KPU Ilmu Komputer 2020? Dan bagaimana

persiapan pemilihan umum saat ini?

Hary : InsyaAllah pemilu tahun ini akan tetap dilaksanakan, namun semuanya akan

dilaksanakan secara online karena sekarang kita lagi di masa pandemi. Lalu, kami panitia KPU

Ilmu Komputer masih menunggu keputusan dari KPU Universitas dan MTM tentang mekanisme

kegiatan pemilu tahun ini karena sampai sekarang belum ada kabar mengenai mekanismenya.

Novitasari

: Jadi mekanisme pemilu belum jelas karena masih disusun?

Hary : Iya, betul masih belum ada kejelasan apakah sistemnya akan dibuat oleh KPU

Universitas atau akan diserahkan oleh masing – masing KPU Fakultas atau Prodi.

Novitasari: Tapi sejauh ini sudah membentuk panitia KPU dan yang lainnya?

Hary : Untuk pembentukan panitia KPU sudah dilaksankan dan sudah di fiksasi.

Novitasari: Pertanyaan kedua, sebelumnya apakah kamu tahu tentang sistem e-voting? Dan apakah sebelumnya kamu sudah menggunakan e-voting?

Hary : Secara umum, saya sudah pernah menggunakan dan tahu tentang e-voting waktu acara rapat dimana disuruh menentukan keputusan dengan menggunakan web khusus e-voting.

Novitasari: Berarti sudah familiar dengan sistem e-voting?

Hary : Iya, sudah.

Novitasari : Selanjutnya, untuk Zakiyah bisa berikan pertanyaan berikutnya.

Zakiyah: Untuk pertanyaan selanjutnya, kamu kan sudah pernah menggunakan sistem evoting. Apakah menurut kamu e-voting perlu diterapkan oleh KPU Ilmu Komputer? Apalagi disaat pandemi sekarang ini?

Hary : Jelas perlu sekali, karena di masa pandemi ini kita dilarang untuk berkumpul sedangkan KPU itu perlu mengadakan perkumpulan untuk membahas dan melaksanakan kegiatan pemilu. Mungkin ada alternatif lain untuk mengadakan pemilu yaitu KPU mendatangi rumah masing – masing pemilih, namun hal tersebut tidak mungkin karena akan memakan waktu yang cukup lama dan biaya yang banyak. Jadi, alternatif yang memungkinkan ya menggunakan sistem e-voting dimana e-voting ini juga tidak memakan biaya yang banyak dan tidak emmerlukan kertas yang banyak sehingga kita bisa menghemat penggunaan kertas.

Zakiyah : Oke, untuk Lisa ada pertanyaan yang ingin disampaikan?

Lisa : Selanjutnya, kita ingin bertanya mengenai prosedur pemilu itu sendiri, siapa saja yang bisa menggunakan hak pilihnya pada pemilu Ilmu Komputer ini?

Hary : Hak suara tau hak pilih itu jelas dari mahasiswa Ilmu Komputer itu sendiri yang berstatus aktif.

Lisa : Baik, selanjutnya kita ingin menanyakan dari sudut pandang panitia KPU, yaitu apa yang perlu panitia KPU persiapkan sebelum diselenggarakannya kegiatan pemilu ini?

Hary : Menjelang pemilu, panitia perlu menyiapkan keperluan logistik seperti bilik suara, keras suara, tinta, kursi – kursi, meja – meja, dan kami juga perlu menyusun tata letak untuk kegiatan pemilu.

Lisa : Oleh karena itu, kami punya ide untuk membuat sistem e-voting ini, karena dengan sistem e-voting ini KPU bisa menghemat biaya pengeluarannya. Tahun lalu, saya menjadi PANWASLU (Panitia Pengawas Pemilu) dan ketua KPU tahun lalu pernah bilang ke saya kalau pengeluaran kegiatan pemilu tahun lalu itu bocor karena banyak pengeluaran tidak terduganya. Oleh karena itu, dengan adanya sistem e-voting ini diharapkan bisa meminimalisir pengeluaran itu sendiri dengan tidak perlu menggunakan kertas,bilik suara, dan lain – lainnya.

Lisa : Terakhir, untuk observasi, tolong jelaskan bisnis proses pemilu Ilmu Komputer dari awal sampai akhir, mulai dari pembentukan panitia dan proses pemilu itu sendiri?

Hary : Untuk bisnis prosesnya sendiri, seperti yang sudah saya katakana diawal kalau kita sebagai panitia KPU Ilmu Komputer masih belum tahu tentang ketentuan- ketentuan dan mekanisme pelaksanaan pemilunya nanti, kami masih menunggu keputusan dari Universitas. Namun jika kita berkaca pada tahun lalu, itu dimulai dari calon pemilih yang nantinya kami (panitia KPU) kasih surat undangan untuk datang ke TPS dan menyoblos. Lalu ketika pemilih (mahasiswa ilkom) datang ke TPS, pemilih akan disuruh menunjukan kartu tanda mahasiswa (KTM) atau bisa menggunakan KRS (kartu rencana studi) mereka jika tidak ada KTM. Hal itu bertujuan untuk validasi kalau mereka adalah mahasiswa ilmu komputer. Setelah validasi, pemilih akan disuruh tanda tangan di daftar hadir pemilih yang telah disediakan oleh panitia, lalu setelahnya panitia akan memberikan 3 surat suara yang terdiri dari surat suara Prodi, Fakultas dan Universitas, lalu mengarahkan pemilih untuk ke bilik suara. Jika pemilih sudah selesai nyoblos, pemilih akan diarahkan ke kotak suara lalu pemilih akan disuruh menyelupkan salah satu jarinya ke tinta yang telah disediakan sebagai tanda bahwa pemilih telah menggunakan hak suaranya. Saya rasa hanya itu saja, sama seperti pemilu pada umumnya.

Lisa : Oke, Terimakasih Hary atas waktunya.

Dialog wawancara dengan mahasiswa aktif Ilmu Komputer.

Wawancara dengan salah satu mahasiswa aktif Ilmu Komputer, Cindi Tri, dilakukan pada tanggal 13 November 2020.

Penanya: Apakah Anda tau tentang e-voting dan apa pendapat Anda tentang e-voting?

Cindi: Elektronik Voting. Untuk sistemnya seperti apa aslinya saya kurang tahu. Tapi, mungkin e-vote itu voting yang dilakukan dengan melibatkan teknologi.

Penanya : Apakah Anda pernah menggunakan sistem e-voting?

Cindi : Untuk voting yang bersifat resmi sepertinya belum pernah. Tapi, sepertinya secara tidak sadar ketika melakukan pembagian tugas atau menentukan ketua kelompok yang pernah dilakukan secara online.

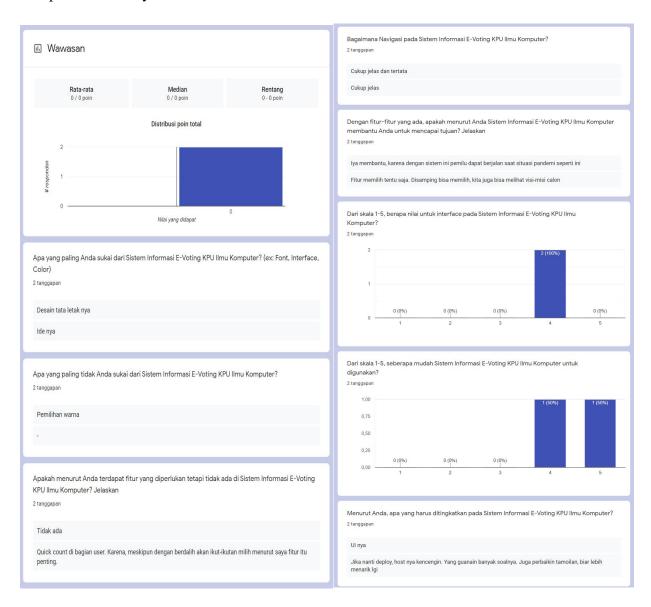
Penanya: Jika pernah, bagaimana perbedaan antara voting langsung dengan e-voting? Apakah menurut anda e-voting perlu diterapkan di KPU Ilmu Komputer?

Cindi : Ketika melakukan vote online mungkin harus benar – benar dilaksanakan secara serentak, karena takut sifat kerahasiannya hilang. Jika memang harus, mungkin bisa diterapkan demi meneruskan pengkaderan di ORMAWA dan OPMAWA.

Penanya: Tahun ini, pemilu dilaksanakan secara online. Apa harapan Anda sebagai calon pemilih untuk pemilu tahun ini?

Cindi : Harapannya agar pemilu dilakukan secara serentak.

Lampiran II: Survey



Gambar 6. Hasil Survey

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Risnanto, Slamet. "Aplikasi pemungutan suara elektronik/evoting menggunakan teknologi short message service dan at command", *Jurnal Teknik Inofrmasi 10*, 2017.
- [2] Sugiarti, Yuni. "Analisis dan perancangan uml (unified modeling languege)", *Graha Ilmu*, Yogyakarta, 2013.