

APLIKASI PELATIHAN PANGAN AMAN ONLINE (LALAPAN) KOTA DEPOK***ONLINE SAFE FOOD TRAINING APPLICATION (LALAPAN) DEPOK CITY*****Anita Hidayati*, Bambang Warsuta, Asep Taufik Muharram, Mauldy Laya, Davi Rama Fadillah, Abdurojak, Airlangga Yudiantama**

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta
Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kukusan, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat 16424,
Indonesia

*Email: anita.hidayati@tik.pnj.ac.id

(Diterima 18-12-2022; Disetujui 06-02-2023)

ABSTRAK

Kondisi keamanan pangan di Indonesia harus diperhatikan lebih intens. Banyaknya Kejadian Luar Biasa (KLB) yang disebabkan keracunan pangan berasal dari pangan siap saji menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi. Sebagai upaya mencegah terjadinya keracunan pangan tersebut, Kemenkes menerbitkan peraturan yang mengatur higiene sanitasi pangan pada Tempat Pengelolaan Pangan (TPP). TPP dalam hal ini katering/jasa boga, rumah makan restoran, dan depot air minum diwajibkan memiliki sertifikat laik Higiene Sanitasi Pangan (HSP) yang dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota setempat. Menjawab kebutuhan SDM yang bekerja ataupun penanggung jawab TPP untuk bisa mengikuti berbagai jenis pelatihan dan mendapatkan sertifikasi pelatihan pangan olahan, Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota Depok memfasilitasi kebutuhan tersebut melalui pelatihan pangan aman online (Lalapan). Terdapat banyak kendala, seperti proses pendaftaran yang masih manual menyebabkan inefisiensi proses, kurangnya kontrol terhadap data, dan munculnya risiko terkait manajemen data. Melihat urgensi dari kondisi yang ada, Dinkes Kota Depok membutuhkan aplikasi yang dapat menjawab permasalahan tersebut. Kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah membangun aplikasi untuk otomatisasi proses pendaftaran. Untuk menguji kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan, dilakukan *User Acceptance Test* (UAT) dengan melibatkan para pengguna. Aplikasi dan alat pendukung telah diserahkan ke Dinkes Kota Depok untuk diimplementasikan.

Kata Kunci: Keamanan pangan, Aplikasi, TPP, Lalapan, Online

ABSTRACT

The condition of food safety in Indonesia needs more intense attention. The number of Extraordinary Events caused by food poisoning from ready-to-eat food is one of the problems faced. The Ministry of Health issued regulations governing food hygiene at Food Management Sites (TPP) to prevent food poisoning. TPP, in this case, catering services, restaurants, and drinking water depots, must have a Food Sanitation Hygiene Proper Certificate issued. Responding to the needs of human resources who work or those in charge of TPP to be able to take part in various types of training and obtain processed food training certification, the Dinas Kesehatan (Dinkes) Depok City facilitates online safe food training (Lalapan). However, there are many obstacles, such as the registration process, inefficiencies process, lack of control over data, and the emergence of risks related to data management. Seeing the urgency of the existing conditions, the Dinkes Depok needs an application to answer these problems. This community service activity is building an application to automate the registration process. A User Acceptance Test (UAT) is carried out by involving users to test the suitability of the application to their needs. Applications and supporting tools have been handed over to the Dinkes Depok for implementation.

Keywords: Food safety, application, TPP, fresh vegetables, online

PENDAHULUAN

Indonesia harus memperhatikan lebih intens kondisi keamanan pangan terkait kecenderungan banyaknya Kejadian Luar Biasa (KLB) keracunan pangan. Menurut World Health Organization (WHO) terdapat sekitar 200 penyakit yang berpotensi dapat menular melalui makanan. Penyakit yang ditularkan melalui makanan tersebut adalah penyakit

bawaan pangan (*Food Borne Disease*). Penyakit ini disebabkan mikroba atau agen yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui makanan yang dikonsumsi sehingga menular atau menimbulkan dampak keracunan. Sumber utama dari KLB keracunan pangan sebagian besar berasal dari pangan siap saji (Kementerian Kesehatan, 2018). Pada kegiatan webinar kelas Pelatihan Pangan Aman Online yang diselenggarakan Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota Depok pada 20 April 2022, ditunjukkan data distribusi KLB keracunan pangan tahun 2020 berdasarkan tempat pengolahan pangan. Berdasarkan data tersebut, sebanyak 34% KLB keracunan pangan berasal dari catering/jasa boga; 28% berasal dari masakan rumah tangga; 14% berasal dari makanan jajanan, kantin sekolah, dan sentra makanan jajanan; 2% berasal dari rumah makan/restoran, pangan olahan yang tidak habis kemudian disajikan kembali (Pemerintah Kota Depok, 2022).

Sebagai upaya pencegahan terjadinya keracunan pangan tersebut, Kemenkes menerbitkan peraturan yang mengatur hygiene sanitasi pangan pada Tempat Pengelolaan Pangan (TPP). TPP dalam hal ini catering/jasa boga, rumah makan restoran, dan depot air minum diwajibkan memiliki sertifikat laik Higiene Sanitasi Pangan (HSP) yang dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota setempat (Kementerian Kesehatan, 2018). Pengaturan TPP tidak hanya untuk catering/jasa boga, rumah makan restoran, dan depot air minum, tetapi juga terkait dengan Industri Rumah Tangga Pangan (IRTP). IRTP diwajibkan untuk memiliki Sertifikat Produk Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT) yang diterbitkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. Ketika IRTP mendapatkan SPP-IRT, IRTP diwajibkan untuk memenuhi komitmen, yaitu dengan mengikuti Penyuluhan Keamanan Pangan yang dibuktikan dengan Sertifikat Penyuluhan Keamanan Pangan (PKP) (BPOM, 2012). Berdasarkan adanya peraturan perundang-undangan yang berlaku tersebut, setiap TPP harus mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang kompeten dan tersertifikasi dengan mengikuti pelatihan yang sesuai karakteristik sertifikasi pangan olahan yang dibutuhkan.

Menjawab kebutuhan SDM yang bekerja ataupun penanggung jawab TPP untuk bisa mengikuti berbagai jenis pelatihan dan mendapatkan sertifikasi pelatihan pangan olahan, Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota Depok memfasilitasinya melalui pelatihan pangan aman online (Lalapan). Pendaftaran Lalapan mulai diselenggarakan pada pertengahan bulan April 2022. Pendaftaran batch pertama peserta Lalapan Kota Depok dilakukan melalui google form. Jumlah peserta terdaftar mencapai 1.100 peserta dengan rincian kategori catering/jasa boga sebanyak 256 peserta, rumah makan/restoran dengan 169 peserta, makanan jajanan sebanyak 162 peserta, depot air minum 16 peserta, dan 297 peserta untuk kategori IRTP.

Jumlah pendaftar pelatihan secara daring tersebut melampaui ekspektasi dari Dinkes Kota Depok, dimana sebelumnya kegiatan pelatihan secara luring hanya dapat diikuti 25 orang (Pemerintah Kota Depok, 2022).

Banyaknya jumlah pendaftar tersebut menimbulkan permasalahan-permasalahan baru terutama terkait dengan adanya inefisiensi proses bisnis berjalan yang disebabkan pengelolaan peserta mulai dari pendaftaran sampai dengan pelaksanaan masih dilakukan secara manual. Inefisiensi proses bisnis tersebut antara lain banyaknya kesalahan yang dialami peserta ketika melakukan pendaftaran maupun dalam mengikuti grup komunikasi pelatihan. Di sisi lain, Dinkes Kota Depok mendapatkan permasalahan terkait manajemen data yang menyebabkan kurangnya fungsi kontrol terhadap data, risiko terhadap munculnya duplikasi data, kesalahan entri data, serta isu integrasi data di kemudian hari. Melihat urgensi dari kondisi yang ada, diusulkan pembuatan aplikasi dengan nama Aplikasi Pelatihan Pangan Aman Online (Lalapan) yang merupakan solusi untuk dapat menyelesaikan permasalahan dari Dinkes Kota Depok yang juga merupakan mitra dari kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Tujuan dari program pengembangan aplikasi Lalapan adalah agar seluruh calon peserta pelatihan yang berdomisili dan bekerja di TPP di wilayah Kota Depok bisa mendapatkan fasilitas atau *platform* pelatihan keamanan pangan yang terpusat dan berkelanjutan. Aplikasi ini akan terintegrasi dengan sistem informasi Kota Depok, yaitu Depok Single Window (DSW), sehingga memudahkan akses bagi para calon peserta pelatihan. Pembinaan para peserta pelatihan dan sertifikasi tidak hanya untuk kebutuhan syarat pengajuan sertifikat HSP ataupun komitmen dan perizinan IRTP melalui SPP-IRT, tetapi juga untuk pembinaan lanjutan berikutnya seperti fortifikasi pencegahan stunting; pembatasan gula garam lemak; sampling pemeriksaan sampel air, makanan, dll; serta untuk pembinaan Pos UKK (Jurnal Jabar, 2022). Untuk ke depannya diharapkan masyarakat Kota Depok juga dapat terdiseminasi tentang pentingnya penerapan standar pangan aman yang harus diikuti oleh TPP sehingga tingkat kepercayaan masyarakat terhadap TPP bisa jauh lebih baik.

Pada kegiatan webinar yang diselenggarakan oleh Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota Depok, diperlihatkan data bahwa sampai dengan 2021 saat ini TPP (non IRTP) yang memiliki sertifikat laik HSP di Kota Depok baru sekitar 12,7% dari target sebesar 43%. Salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan sertifikat tersebut adalah terkait dengan jumlah penjamah pangan yang harus bersertifikat pelatihan yang terbagi atas: a) Restoran minimal 50%; b) Jasa boga golongan A minimal 20%; Jasa boga golongan B

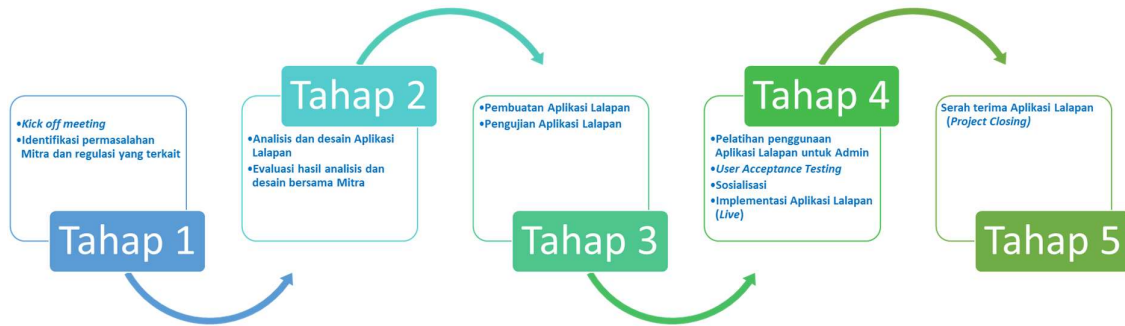
minimal 50%; Jasa boga golongan C 100%; TPP Tertentu minimal 50%, dan Depot Air Minum minimal 50% (BPOM, 2012). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa para penjamah pangan di Kota Depok masih belum mengikuti pelatihan yang dipersyaratkan. Sedangkan untuk IRTP berizin yang memiliki sertifikat PKP baru mencapai 40% dari total IRTP berizin (Pemerintah Kota Depok, 2022). Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar IRTP juga belum memenuhi komitmen perizinan yang dipersyaratkan. Untuk itu proses pelaksanaan pelatihan ini diupayakan agar dilakukan secara efektif dan efisien.

Aplikasi Lalapan yang diusulkan memiliki fungsi kontrol terhadap data, mempermudah peserta dalam melakukan pendaftaran dan mengurangi kesalahan dalam mengikuti grup komunikasi pelatihan, serta sebagai basis data peserta pelatihan yang dapat terus dikembangkan secara berkelanjutan dengan mengurangi berbagai macam risiko yang sudah dipaparkan. Hal tersebut selaras dengan tujuan dari program ini yaitu masyarakat Kota Depok sebagai pelaku usaha TPP bisa mendapatkan fasilitas atau *platform* pelatihan keamanan pangan yang terpusat dan berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Tahapan pertama adalah proses identifikasi permasalahan tidak lepas dari kajian regulasi yang terkait dengan keamanan pangan seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1. Tahapan yang dilakukan setelah proses identifikasi permasalahan adalah melakukan analisis dan desain yang berorientasi kepada pengguna. Evaluasi dari tahapan ini selalu melibatkan mitra. Pembuatan aplikasi dilakukan setelah dilakukan evaluasi dan revisi dari desain aplikasi Lalapan. Setelah selesai dibuat, aplikasi diuji menggunakan metode yang relevan dengan mengacu penelitian yang telah dilakukan oleh salah satu anggota peneliti terkait dengan pengujian sistem. Pada tahap pengujian, tim pengabdian melibatkan Mitra untuk memperoleh umpan balik.

Tahapan berikutnya adalah pelaksanaan pelatihan terkait penggunaan aplikasi Lalapan, *User Acceptance Testing* (UAT) (Hidayati, 2017), sosialisasi dan publikasi aplikasi, dan implementasi. Tahap akhir adalah serah terima aplikasi Lalapan beserta perangkat yang dibutuhkan untuk proses diseminasi yang akan dilakukan oleh Dinkes Kota Depok. Sebagai catatan bahwa dalam setiap tahapan, tim pengabdian melibatkan mahasiswa dalam setiap proses. Diharapkan mahasiswa mendapatkan pengalaman riil dalam penyelesaian permasalahan mulai dari identifikasi permasalahan sampai dengan selesainya kegiatan pengabdian masyarakat.



Gambar 1. Diagram Proses Pengabdian Masyarakat



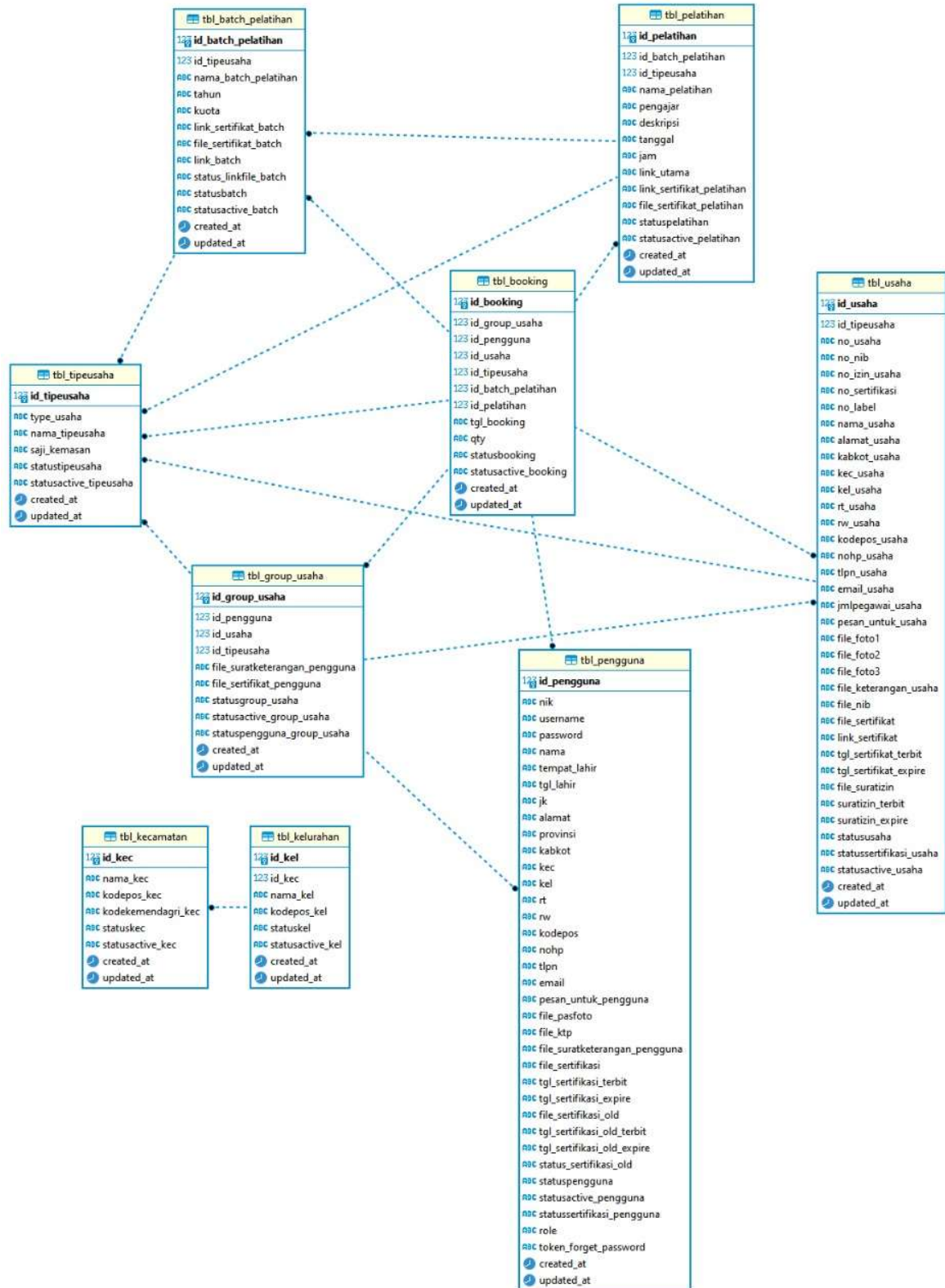
Gambar 2. Pengumpulan Kebutuhan User

Pelaksanaan agenda kegiatan *kick off meeting* dan identifikasi permasalahan mitra dan regulasi yang terkait telah dilaksanakan pada tanggal 18 Mei 2022. Dokumentasi kegiatan tersebut terdapat di Gambar 2. Langkah selanjutnya adalah analisis dan desain aplikasi Lalapan dan evaluasi hasil analisis dan desain bersama mitra telah dilaksanakan pada tanggal 27 Juni 2022 dengan tim yang terlibat dalam pertemuan ini tim anggota pelaksana dan pihak Dinkes Kota Depok. Dari hasil analisis berhasil diidentifikasi tiga jenis *user*, yaitu admin, penanggung jawab, dan penjamah pangan. Tiap *user* memiliki fitur masing-masing yang digambarkan dalam *use case* yang terdapat di Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Aplikasi Lalapan

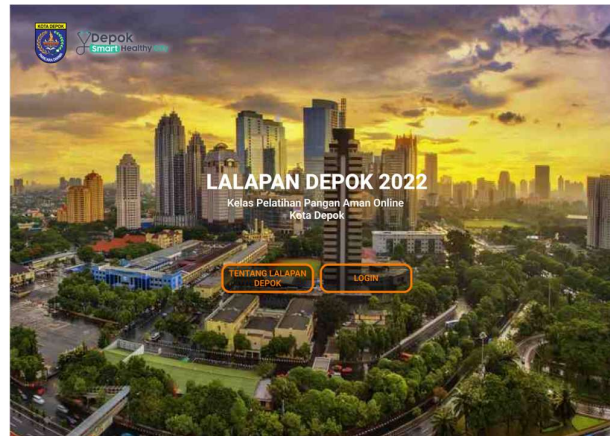
Dari *use case* dikembangkan *class diagram* yang menggambarkan atribut dan metode, sekaligus keterhubungan dari semua *class* (Muharam, 2020). *Class diagram* terdapat di Gambar 4.



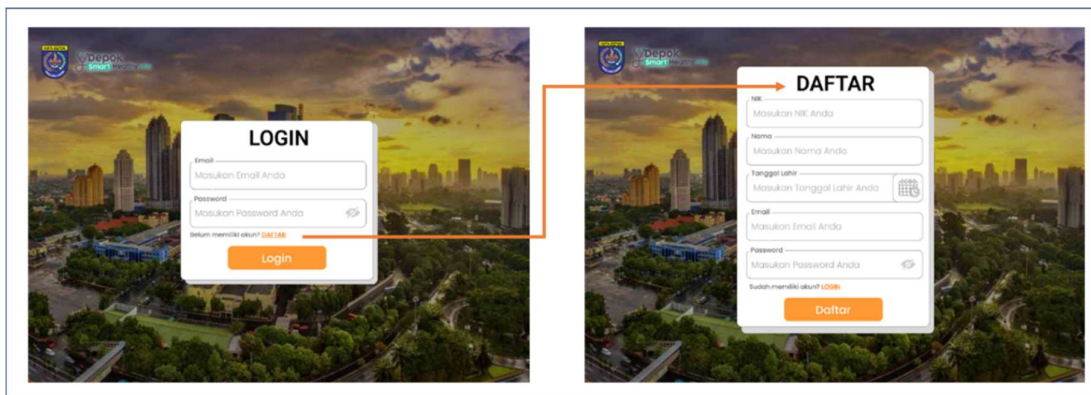
Gambar 4. Class Diagram Aplikasi Lalapan

HASIL DAN PEMBAHASAN

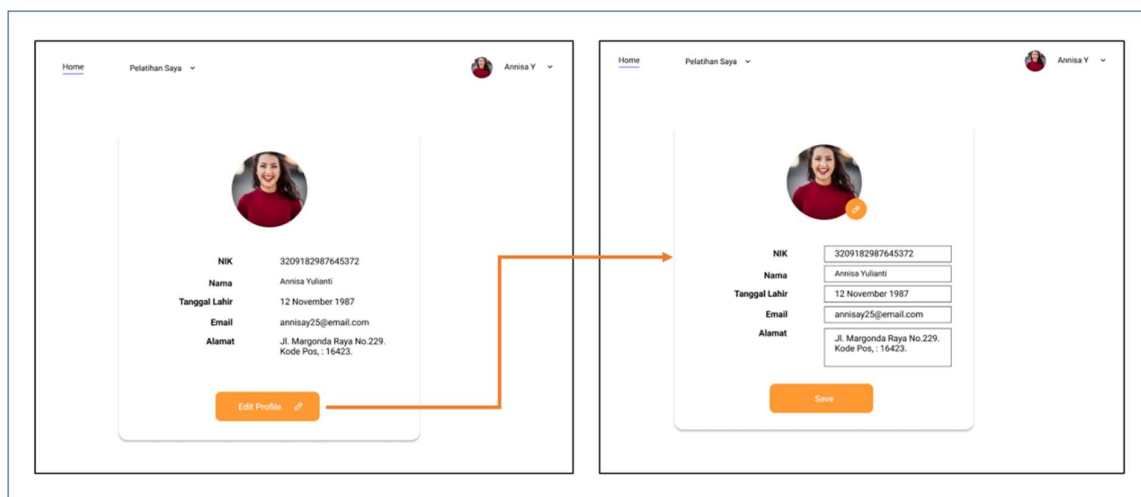
Halaman utama di Gambar 5 menunjukkan lanskap Kota Depok. Pada halaman utama terdapat pilihan menu *login* untuk memasuki aplikasi dan informasi tentang program Lalapan Depok yang terdapat di Gambar 6.



Gambar 5. Halaman Utama Aplikasi Lalapan Kota Depok

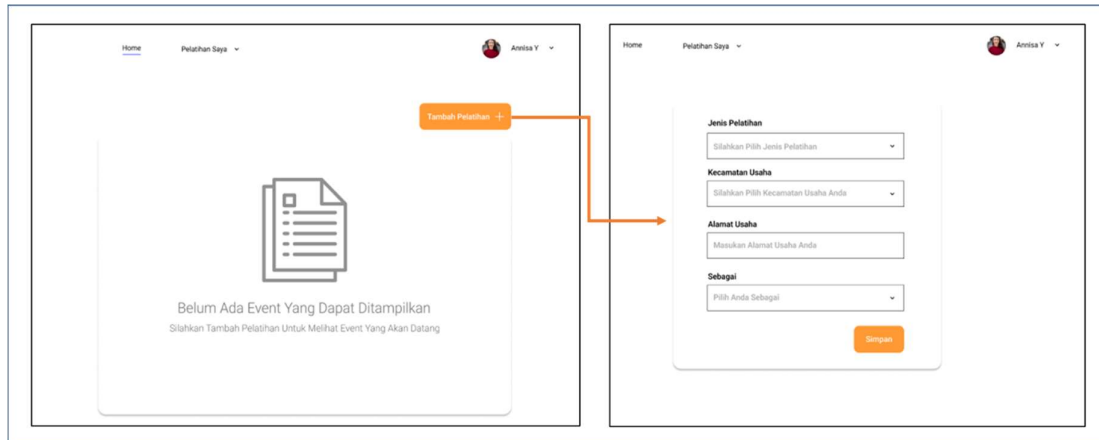


Gambar 6. Halaman *Login* dan Pendaftaran



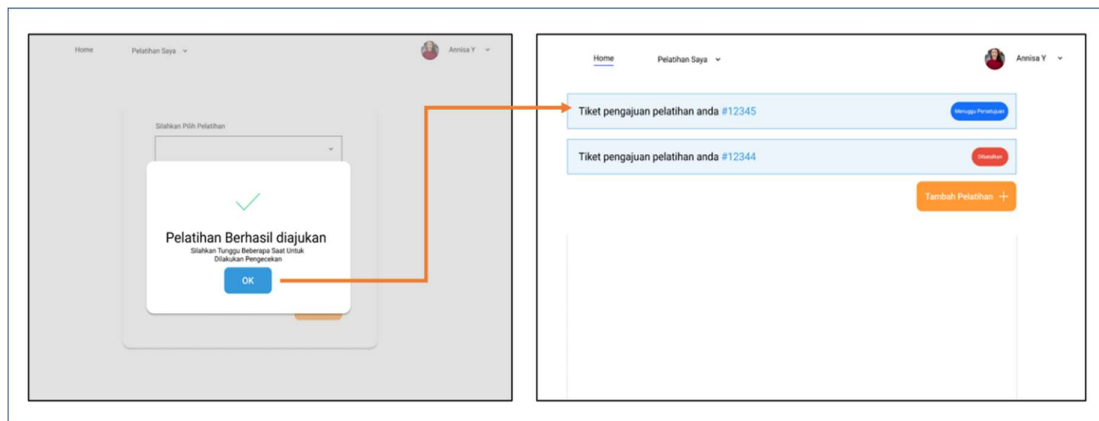
Gambar 7. Halaman Profil dan *Edit* Profil

Berdasarkan Gambar 8, peserta yang telah terdaftar dapat melihat dan melakukan perubahan profilnya. Peserta yang telah terdaftar juga dapat melakukan pengajuan pelatihan sesuai dengan pelatihan yang dibutuhkan.



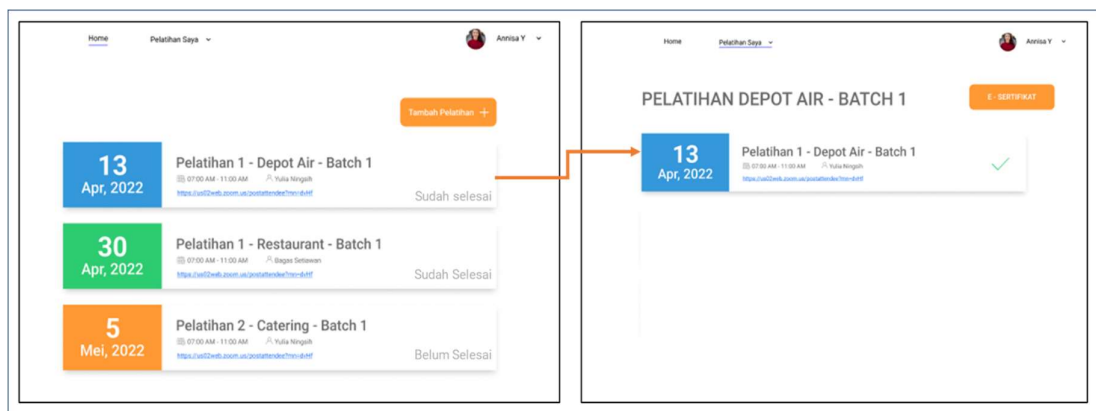
Gambar 8. Halaman Pengajuan Pelatihan

Pada saat peserta melakukan pengajuan pelatihan, peserta akan melewati tahapan *screening* awal, apabila peserta berdomisili di Kota Depok dan alamat TPPnya tidak berada di wilayah Kota Depok, maka peserta layak dan berhasil untuk dapat mengikuti pelatihan. Apabila tidak maka pengajuan peserta akan dibatalkan. Tampilan terkait konfirmasi pengajuan tersebut dapat dilihat pada Gambar 9.



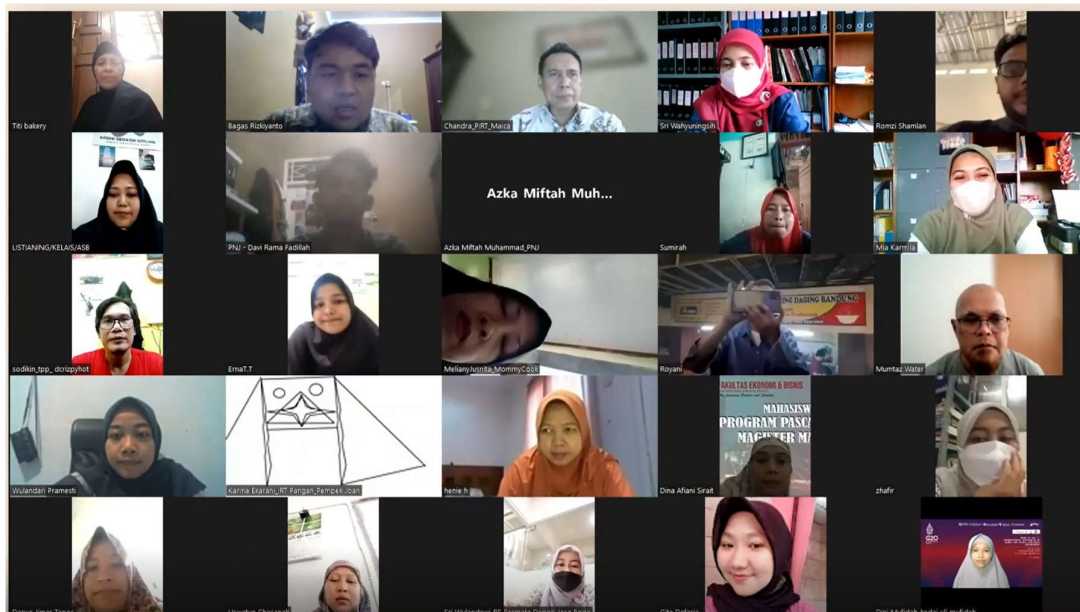
Gambar 9. Halaman Konfirmasi Pengajuan Pelatihan

Setelah peserta berhasil terkonfirmasi untuk dapat mengikuti pelatihan, peserta akan mendapatkan jadwal pelatihan beserta dengan berbagai informasi yang dibutuhkan sebelum mengikuti pelatihan. Peserta juga dapat melihat riwayat pelatihan yang telah diikuti seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10. Selain itu, peserta dapat mencetak sertifikat elektronik apabila telah selesai mengikuti pelatihan.



Gambar 10. Halaman Riwayat dan E-Sertifikat Pelatihan

Gambar 11 adalah kegiatan pelatihan penggunaan aplikasi Lalapan dan *User Acceptance Testing (UAT)* telah dilaksanakan secara online pada tanggal 19 Agustus 2022 dengan tim yang terlibat dalam pertemuan adalah anggota pelaksana dan pihak Dinkes Kota Depok dan beberapa *user* pengguna. Didapatkan catatan bahwa proses UAT website Lalapan Depok telah terlaksana dengan baik. Peserta yang mengikuti UAT berjumlah lebih dari 20 orang yang terdiri atas penanggung jawab, penjamah pangan, dan perwakilan Dinkes Depok.



Gambar 11. Pelaksanaan UAT

Durasi pengisian UAT masih kurang cepat dibanding target awal. Hal tersebut terjadi diduga karena sebagian besar peserta merupakan orang yang kurang memiliki pemahaman mengenai teknologi. Adapun target durasinya adalah 20-25 menit, namun pada realisasinya durasinya mencapai lebih dari 30 menit. Rincian durasi yaitu: *user* memasuki *website* selama 1 menit, *user* memasuki halaman daftar selama 2 menit, *user* melakukan pendaftaran selama

8 menit, *user* melakukan *login* selama 4 menit, *user* mengerjakan *quiz* pemilihan TPP/PIRT/DAM selama 13 menit, *user* melakukan pendaftaran TPP/PIRT/DAM selama 5 menit, serta validasi dari admin selama 2 menit.

Permasalahan yang dialami peserta dalam kegiatan UAT ini bermacam-macam, diantaranya adalah koneksi internet yang tidak stabil dan kurangnya persiapan berkas yang akan digunakan. Contohnya adalah pas foto berlatar merah yang belum dimiliki oleh beberapa peserta. Selain itu, adalah kurangnya pemahaman terhadap instruksi yang diberikan. Terdapat beberapa peserta yang kebingungan dalam mengisi foto bagian depan tempat usaha, khususnya untuk kategori PIRT. Permasalahan terakhir adalah terdapat beberapa peserta yang kebingungan dalam memilih jenis usahanya.

Untuk pengisian google form sebanyak 17 responden (sekitar 75%) telah mengisi survei. Responden terbanyak berasal dari kalangan perempuan (13) dengan sebaran yang mengelola PIRT (7), Pujasera (4), Depot Air Minum (1) Restoran (1). 4 Responden laki-laki tersebar di keempat jenis TPP. Tabel 1 menunjukkan 9 pernyataan di kuesioner beserta jawaban responden terhadap dengan menggunakan skala Likert 1-5 (1: Sangat Tidak Setuju, 2: Tidak Setuju, 3: Ragu-ragu, 4: Setuju, 5: Sangat Setuju). Dapat dilihat bahwa skor dan *feedback* yang diberikan oleh para reponden cenderung positif. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi keinginan dari *user*.

Tabel 1. Hasil UAT

Pernyataan di Kuesioner	1	2	3	4	5
Website Lalapan Depok secara keseluruhan mudah digunakan			9	2	6
Pendaftaran akun pengguna di website Lalapan Depok mudah dilakukan			2	8	7
Menu di website Lalapan Depok mudah untuk dipahami			1	10	6
Tampilan website Lalapan Depok menarik			2	10	5
Proses Pendaftaran Tempat Pengolahan Pangan (TPP)/Depot Air Minum (DAM)/PIRT mudah dipahami			2	9	6
Website Lalapan Depok mempermudah pengguna dalam mendaftar pelatihan sertifikasi higiene sanitasi pangan/penyuluhan keamanan pangan			1	8	8
Informasi pelatihan yang disampaikan website Lalapan Depok sudah jelas			1	8	8
Alur penggunaan website Lalapan Depok cepat untuk dipahami			2	7	8
Website Lalapan Depok memberikan peringatan yang membantu ketika terjadi kesalahan pengisian/input			1	7	9

Pelaksanaan sosialisasi dan implementasi Aplikasi Lalapan (Live) bersamaan dengan kegiatan serah terima aplikasi Lalapan sekaligus penyerahan alat pendukung untuk Dinkes Kota Depok dalam menjalankan diseminasi terdapat di Gambar 12. Kegiatan tersebut telah dilaksanakan pada tanggal 11 November 2022 di Aula Dinkes Kota Depok bersama dengan seluruh jajaran Dinkes Kota Depok.



Gambar 12. Serah Terima Aplikasi Lalapan dan Alat Pendukungnya

Untuk *soft-launching* aplikasi dilaksanakan pada hari Rabu 7 Desember 2022 di Aula Dinas Kesehatan Kota Depok. Acara ini dihadiri oleh perwakilan seluruh Sanitarian Kota Depok. Gambar 13 merupakan dokumentasi dari kegiatan tersebut.



Gambar 13. Tim Pengabdian Masyarakat dan Sanitarian Kota Depok pada *Soft-Launching*

KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi Lalapan merupakan inovasi yang dibuat secara khusus untuk dapat menjawab kebutuhan baik dari para pelaku usaha TPP maupun untuk pengambilan keputusan para pemangku kebijakan di Kota Depok, dan tidak tertutup kemungkinan dapat diimplementasikan juga di kabupaten/kota lainnya. Aplikasi Lalapan yang dikembangkan berdasarkan permasalahan inefisiensi proses mempertimbangkan berbagai isu keamanan

pangan yang ada saat ini, regulasi terkait keamanan pangan, serta karakteristik sertifikasi pangan olahan yang telah ditetapkan. Aplikasi Lalapan dibangun menggunakan teknologi berbasis web yang memiliki fitur tampilan responsif agar calon peserta bisa mendaftarkan diri baik melalui komputer ataupun ponsel pintar yang dimiliki. Diharapkan aplikasi Lalapan ini dapat memberikan kontribusi dalam mewujudkan Depok sebagai kota pangan dan sehat yang mendukung salah satu misi Kota Depok, yaitu *Mewujudkan Kota Yang Sehat, Aman, dan Nyaman*; dan visi Kota Depok 2021-2026, yakni *Depok Yang Maju Berbudaya dan Sejahtera* yang sejalan juga dengan rencana strategis dari Politeknik Negeri Jakarta (Ka.P3M, 2020). Aplikasi Lalapan ini tidak berhenti untuk pelatihan untuk mendapatkan sertifikasi saja, tetapi juga sebagai langkah awal pembentukan basis data yang akan dikembangkan secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (UP2M) Politeknik Negeri Jakarta yang telah membantu dalam pendanaan melalui Hibah Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Nomor: B.307/PL3.18/PT.00.00/2022 sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Kesehatan, "Lebih dari 200 Penyakit dapat Menular melalui Makanan, keamanan Pangan Harus Diperhatikan," *Kementerian Kesehatan RI*, 2018.
- Pemerintah Kota Depok, "Webinar: LALAPAN DEPOK (Kelas Pelatihan Pangan Aman Online Kota Depok)," 2022. <https://www.youtube.com/watch?v=c0EbeS7yONA> (accessed Apr. 29, 2022).
- BPOM, "Peraturan Kepala Badan pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tentang Pedoman Pemberian Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga," *Badan Pengawas Obat dan Makanan*. pp. 1–45, 2012.
- Jurnal Jabar, "Menuju Depok Kota Pangan Aman," 2022.
- A. Hidayati, "Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi Pendaftaran Mahasiswa Baru," pp. 67–78. 2017.
- A. T. Muharram, "The Analysis Knowledge Management System Of Electronic Government South Tangerang Based On Usability Evaluation Using SUMI (Software Usability Measurement Inventory)," *Data Sci. J. Comput. Appl. Informatics*, vol. 4, no. 1, pp. 47–58, 2020, doi: 10.32734/jocai.v4.i1-3203.
- Ka.P3M, *Rencana Strategis Penelitian Politeknik Negeri Jakarta 2020-2024*, no. 021. 2020.