

Analisis Penerapan Pelayanan Antrian Dapodik Berbasis Online dan Interaksi Tatap Muka

Duwi Febyanti¹, Sri Rahayu^{1*}

¹Fakultas Sains Dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah, Palembang, Indonesia

Email: 1duwifyi10@gmail.com, 2*srirahayu@radenfatah.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak— Pelayanan Data Pokok Pendidikan (Dapodik) merupakan salah satu layanan penting dalam administrasi pendidikan yang membutuhkan ketepatan data, kecepatan proses, serta kemudahan akses bagi operator sekolah. Dalam praktiknya, Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan menyediakan dua bentuk layanan, yaitu pelayanan berbasis online dan pelayanan tatap muka. Kedua mekanisme ini memiliki kelebihan dan kelemahannya masing-masing. Pelayanan tatap muka cenderung menimbulkan antrian panjang, waktu tunggu tidak terukur, serta penumpukan pengunjung pada waktu tertentu. Sementara itu, layanan online melalui platform s.id/antriandapodik memberikan kemudahan akses namun masih memiliki keterbatasan seperti tidak adanya estimasi waktu tunggu, status antrian, maupun notifikasi otomatis. Penelitian kerja praktik ini bertujuan menganalisis efektivitas kedua layanan tersebut serta mengembangkan sistem antrian online yang lebih terstruktur. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Waterfall, meliputi analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, dan evaluasi sistem antrian. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan antrian online dengan fitur nomor antrian digital, jadwal kunjungan, dashboard monitoring, dan sistem notifikasi mampu mengurangi antrian fisik hingga 40%, meningkatkan efisiensi waktu, serta membantu petugas mengatur beban kerja harian. Selain itu, tingkat kepuasan pengguna meningkat signifikan, terutama pada aspek kemudahan akses dan transparansi pelayanan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pelayanan online dan tatap muka bersifat saling melengkapi. Layanan online efektif untuk administrasi sederhana, sedangkan layanan tatap muka tetap dibutuhkan untuk kasus kompleks. Integrasi kedua model layanan direkomendasikan untuk meningkatkan kualitas pelayanan Dapodik secara lebih efisien, modern, dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: Dapodik, Antrian Online, Pelayanan Publik, *Waterfall*, Administrasi Pendidikan

Abstract— The Data Pokok Pendidikan (Dapodik) service plays a crucial role in educational administration, requiring accurate data, fast processing, and easy access for school operators. In practice, the Provincial Education Office of South Sumatra provides two types of services: online services and face-to-face services. Each mechanism has its own strengths and weaknesses. Face-to-face services often result in long queues, unmeasured waiting times, and crowding during peak periods. Meanwhile, the online service through the s.id/antriandapodik platform offers more accessible processing but still lacks key features such as estimated waiting time, real-time queue status, and automated notifications. This practical work research aims to analyze the effectiveness of both service mechanisms and to develop a more structured online queueing system. The study uses a Research and Development (R&D) approach with the Waterfall model, including needs analysis, system design, development, and evaluation. Data were collected through observation, interviews, documentation, and questionnaires. The results show that implementing an online queueing system equipped with digital queue numbers, scheduled visits, a monitoring dashboard, and automated notifications successfully reduces physical queues by up to 40%, increases time efficiency, and helps staff better manage daily workloads. Furthermore, user satisfaction significantly improves, especially in terms of accessibility and transparency of service processes. The study concludes that online and face-to-face services complement each other. Online services are more effective for simple administrative tasks, while face-to-face services remain essential for complex cases that require direct verification. Integrating both service models is recommended to create a more efficient, modern, and responsive Dapodik service system.

Keywords: Dapodik, Online Queueing System, Public Service, *Waterfall Model*, Educational Administration

1. PENDAHULUAN

Data Pokok Pendidikan (Dapodik) merupakan fondasi utama dalam sistem pendataan nasional pendidikan di Indonesia. Seluruh kebijakan strategis pemerintah—seperti penyaluran dana BOS, pemetaan mutu pendidikan, perencanaan formasi guru, dan pembangunan infrastruktur pendidikan—bergantung pada ketepatan data yang dihimpun melalui Dapodik. Oleh sebab itu, kualitas layanan administrasi dan pembaruan data Dapodik menjadi aspek yang sangat penting bagi seluruh satuan pendidikan.

Dalam pelaksanaannya, Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan menyediakan dua mekanisme layanan, yaitu layanan berbasis online dan layanan tatap muka. Layanan online diharapkan dapat memudahkan operator sekolah dalam mengajukan perbaikan maupun validasi data tanpa harus datang langsung ke kantor. Namun, layanan tatap muka tetap diperlukan untuk menangani kasus-kasus yang bersifat kompleks dan membutuhkan verifikasi langsung, seperti kesalahan data kepegawaian atau kendala sinkronisasi.

Meskipun demikian, kedua jenis layanan tersebut tidak terlepas dari kendala. Pada layanan tatap muka, antrean panjang sering terjadi, terutama pada periode sibuk, sehingga waktu tunggu menjadi tidak terukur dan menurunkan kenyamanan pengguna. Sementara itu, layanan online juga memiliki keterbatasan seperti kurangnya transparansi proses, tidak adanya estimasi waktu pelayanan, belum adanya notifikasi otomatis, serta ketergantungan pada kualitas jaringan internet.

Permasalahan tersebut menunjukkan adanya kebutuhan untuk melakukan analisis menyeluruh terkait efektivitas dan efisiensi kedua model layanan. Analisis terhadap pola antrean, hambatan yang dihadapi petugas dan pengguna, serta tingkat kepuasan operator sekolah diperlukan untuk menilai apakah mekanisme layanan yang berjalan saat ini sudah memenuhi prinsip pelayanan publik yang cepat, transparan, dan akuntabel.

Dengan demikian, penelitian mengenai penerapan sistem antrean Dapodik berbasis online dan interaksi tatap muka menjadi penting untuk dilakukan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang tepat guna memperbaiki kualitas layanan, meningkatkan efisiensi waktu tunggu, serta memperkuat profesionalitas pelayanan Dapodik di lingkungan Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) karena tidak hanya bertujuan untuk menganalisis permasalahan yang terjadi pada pelayanan Dapodik, tetapi juga mengembangkan solusi berupa sistem antrean berbasis online yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk melakukan kajian mendalam terhadap kondisi lapangan sekaligus menghasilkan produk yang dapat diuji dan dievaluasi manfaatnya.

2.2 Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan yang digunakan adalah Model Waterfall, yang terdiri dari tahapan berurutan dan sistematis, yaitu:

1. **Analisis Kebutuhan:** Mengidentifikasi permasalahan layanan Dapodik, kebutuhan pengguna (operator sekolah dan petugas), serta keterbatasan sistem yang berjalan.
2. **Perancangan Sistem:** Merancang alur sistem antrean online, struktur data pendaftaran, dan mekanisme penjadwalan layanan.
3. **Implementasi:** Menerapkan sistem antrean online menggunakan media web (Google Form dan dashboard pengelolaan antrean).
4. **Pengujian dan Evaluasi:** Menguji efektivitas sistem berdasarkan pengurangan antrean fisik, efisiensi waktu tunggu, dan tingkat kepuasan pengguna.

2.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Ruang Perencanaan dan Kepegawaian Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan, yang bertanggung jawab terhadap layanan validasi dan perbaikan data Dapodik. Penelitian dilakukan selama kegiatan Kerja Praktik berlangsung.

2.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi:

- a. Observasi Langsung, untuk mengamati alur pelayanan Dapodik, pola antrean, dan kondisi ruang tunggu.
- b. Wawancara, dilakukan kepada petugas pelayanan dan operator sekolah guna memperoleh informasi terkait kendala dan kebutuhan layanan.

- c. Dokumentasi, berupa arsip pelayanan, formulir antrean, dan catatan kegiatan pelayanan.
- d. Kuesioner, untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem antrean yang diterapkan.

2.5 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif, dengan membandingkan kondisi pelayanan sebelum dan sesudah penerapan sistem antrean online. Analisis difokuskan pada efektivitas waktu tunggu, keteraturan pelayanan, serta respons pengguna dan petugas.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kondisi Pelayanan Sebelum Penerapan Antrean Online

Sebelum diterapkannya sistem antrean berbasis online, pelayanan Dapodik sepenuhnya mengandalkan mekanisme tatap muka. Operator sekolah datang langsung ke kantor tanpa jadwal yang jelas, sehingga antrean sering menumpuk pada jam-jam tertentu, terutama pada pagi hari dan awal minggu. Waktu tunggu pelayanan rata-rata berkisar antara 45–90 menit dan dapat lebih lama pada masa sinkronisasi data nasional. Kondisi ini menyebabkan ketidaknyamanan bagi pengguna serta meningkatkan beban kerja petugas.

3.2 Analisis Penerapan Sistem Antrean Dapodik Berbasis Online

Penerapan sistem antrean online melalui platform s.id/antriandapodik memungkinkan operator sekolah melakukan pendaftaran terlebih dahulu sebelum datang ke lokasi. Pengguna dapat memilih jenis layanan, tanggal, dan waktu kunjungan. Data pendaftaran otomatis direkap dalam dashboard sehingga petugas dapat mengatur jadwal pelayanan harian secara lebih terstruktur.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa antrean fisik berkurang secara signifikan, hingga sekitar 40%. Waktu tunggu menjadi lebih terprediksi dan pelayanan berlangsung lebih tertib. Petugas juga dapat mengalokasikan waktu kerja dengan lebih efisien karena telah mengetahui jumlah pemohon yang akan dilayani setiap hari.

3.3 Perbandingan Layanan Tatap Muka dan Layanan Online

Layanan tatap muka terbukti efektif untuk menangani kasus-kasus kompleks yang membutuhkan klarifikasi langsung dan pemeriksaan dokumen secara detail. Namun, layanan ini kurang efisien jika digunakan untuk seluruh jenis pelayanan karena memicu antrean panjang. Sebaliknya, layanan online lebih efektif untuk kebutuhan administratif sederhana, meskipun masih memiliki keterbatasan seperti belum adanya estimasi waktu tunggu dan notifikasi otomatis.

3.4 Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil analisis menunjukkan bahwa integrasi antara layanan online dan tatap muka merupakan solusi yang paling optimal. Sistem antrean online meningkatkan transparansi, efisiensi waktu, dan kenyamanan pengguna, sementara layanan tatap muka tetap diperlukan untuk kasus tertentu. Dengan adanya pengembangan fitur tambahan seperti nomor antrean digital, estimasi waktu pelayanan, dan notifikasi otomatis, kualitas pelayanan Dapodik dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, penerapan sistem antrean Dapodik berbasis online memberikan dampak positif yang signifikan terhadap efektivitas pelayanan di Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan serta mendukung prinsip pelayanan publik yang profesional, transparan, dan akuntabel.

4. IMPLEMENTASI

4.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang diperoleh melalui observasi langsung di Ruang Perencanaan dan Kepegawaian Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan, ditemukan bahwa proses layanan Dapodik, khususnya pada mekanisme antrean tatap muka, masih menghadapi berbagai kendala mendasar. Permasalahan pertama adalah tidak adanya sistem antrean yang

terstruktur, sehingga pengunjung datang secara langsung dan mendaftarkan diri tanpa mekanisme pencatatan yang jelas. Akibatnya, antrian sering tidak terkendali dan menyulitkan petugas dalam mengatur alur pelayanan. Permasalahan kedua terkait dengan penumpukan pengunjung pada waktu-waktu tertentu, terutama pada pagi hari atau awal minggu, ketika sebagian besar operator sekolah cenderung datang bersamaan. Hal ini menyebabkan beban pelayanan tidak merata dan meningkatkan tekanan kerja bagi petugas. Permasalahan ketiga adalah ketiadaan estimasi waktu layanan sehingga baik petugas maupun pengunjung tidak dapat memperkirakan durasi proses yang akan berlangsung. Kondisi ini menyebabkan ketidakefisienan waktu tunggu serta menurunkan efektivitas penyelenggaraan layanan.

4.2 Prioritas Masalah

Dalam menentukan prioritas masalah, fokus utama diarahkan pada ketidaktersediaan sistem antrian berbasis online yang seharusnya dapat membantu mengatur alur pelayanan secara lebih efisien dan terjadwal. Ketiadaan sistem tersebut menyebabkan layanan berlangsung secara spontan tanpa perencanaan waktu yang baik, sehingga waktu tunggu tidak dapat dikendalikan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diterapkan solusi berupa penggunaan antrian online melalui platform berbasis web dan Google Formulir. Dengan adanya sistem ini, pengunjung dapat melakukan pendaftaran secara daring sebelum datang ke lokasi sehingga petugas dapat mengatur pelayanan berdasarkan jadwal yang telah tersusun. Selain itu, penerapan antrian online memungkinkan waktu tunggu lebih terkendali, serta memberikan kepastian kepada pengunjung mengenai urutan dan jadwal pelayanan yang akan mereka terima.

Tabel 1. Prioritas Masalah

No	Masalah	Deskripsi Masalah	Dampak	Tingkat Urgensi
1	Tidak adanya sistem antrian terstruktur	Layanan tatap muka masih menggunakan antrian manual tanpa pendaftaran awal. Pengunjung datang bersamaan tanpa kontrol giliran.	Penumpukan pengunjung, layanan tidak teratur, petugas kewalahan, waktu tunggu tidak terkontrol	Sangat Tinggi
2	Penumpukan pengunjung pada jam tertentu	Operator sekolah cenderung datang pada waktu yang sama (pagi hari/awal minggu).	Ketidakseimbangan beban kerja harian, ruang tunggu penuh, menurunkan kualitas pelayanan.	Tinggi
3	Tidak ada estimasi waktu pelayanan	Pengunjung dan petugas tidak memiliki gambaran durasi pelayanan.	Ketidakpastian waktu tunggu, mengganggu aktivitas sekolah, keluhan meningkat.	Tinggi
4	Layanan online belum transparan	Sistem online belum menampilkan status antrian, estimasi waktu, atau notifikasi otomatis	Pengguna sulit memantau proses, rawan duplikasi permohonan, respons lambat.	Sedang – Tinggi
5	Keterbatasan akses internet pengguna	Tidak semua sekolah memiliki jaringan internet stabil untuk mengakses layanan online.	Pengajuan tertunda, waktu layanan menjadi lama, ketergantungan pada tatap muka tetap tinggi.	Sedang
6	Petugas kesulitan membagi waktu	Tingginya jumlah pemohon membuat petugas sulit melayani sambil mengurus administrasi internal.	Produktivitas menurun, kesalahan input meningkat, pelayanan melambat.	Sedang
7	Tidak ada integrasi antara layanan online dan tatap muka	Data antrian dari dua layanan belum tersinkronisasi secara otomatis.	Pelayanan ganda, risiko tumpang tindih antrian, proses tidak efisien.	Sedang

4.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan **metode Research and Development (R&D)** karena bertujuan untuk menganalisis permasalahan antrean pelayanan Dapodik serta mengembangkan solusi berupa sistem antrean berbasis online yang dapat meningkatkan efektivitas layanan. Metode R&D memungkinkan penelitian tidak hanya berhenti pada analisis, namun juga menciptakan inovasi dan menguji efektivitasnya.

Model pengembangan yang digunakan adalah **Model Waterfall**, yang terdiri dari tahapan berurutan mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian solusi.

1. Observasi Langsung

Pengamatan dilakukan terhadap alur proses pengelolaan sarana dan prasarana layanan khusus, mulai dari tahap pengajuan kebutuhan oleh sekolah hingga tahap distribusi dan penerimaan di sekolah yang bersangkutan. Observasi ini bertujuan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai prosedur yang berlaku, interaksi antar unit di Dinas Pendidikan, serta permasalahan yang muncul di lapangan.

Tabel 2. Observasi Langsung

Aspek yang Diamati	Hasil Observasi	Keterangan
Pola kedatangan operator sekolah	Operator datang bersamaan pada pagi hari, terutama pukul 08.00–10.00. Terjadi penumpukan pada awal minggu.	Menyebabkan ruangan penuh dan antrean panjang.
Sistem antrean tatap muka	Menggunakan pencatatan manual. Operator menunggu berdasarkan urutan kedatangan.	Tidak ada nomor antrean resmi atau jadwal terstruktur.
Waktu tunggu pelayanan	Rata-rata 45–90 menit pada jam sibuk. Bisa lebih cepat jika pengunjung sedikit.	Meningkat tajam saat masa sinkronisasi dan awal semester.
Kinerja petugas	Petugas bekerja cepat, namun sering kewalahan karena banyaknya pengunjung dan belum adanya pembagian waktu pelayanan yang jelas.	Petugas harus melayani sambil mengerjakan pekerjaan administrasi lain.
Kondisi ruang tunggu	Sering penuh dan kurang nyaman ketika antrean menumpuk.	Beberapa operator tampak menunggu sambil berdiri karena keterbatasan kursi.
Efektivitas pelayanan tatap muka	Baik untuk kasus kompleks yang membutuhkan pemeriksaan berkas langsung.	Namun menyebabkan antrean panjang dan ketidakefisienan waktu.
Penggunaan layanan online (s.id/antriandapodik)	Digunakan oleh operator untuk mendaftar kunjungan. Data masuk ke dashboard petugas.	Membantu mengurangi kerumunan tetapi belum menampilkan status antrean secara real-time.
Respons pengguna terhadap layanan online	Pengguna merasa terbantu karena lebih terjadwal. Namun sebagian kesulitan akibat akses internet terbatas.	Pengguna berharap ada notifikasi otomatis.
Permasalahan yang sering muncul	Penumpukan antrean, keterlambatan pelayanan, dan data permohonan ganda pada formulir online.	Terjadi terutama pada masa sibuk.
Perbandingan setelah penerapan antrean online	Antrean fisik berkurang hingga $\pm 40\%$. Pelayanan lebih teratur dan waktu tunggu lebih terprediksi.	Peningkatan signifikan dirasakan oleh petugas dan pengguna.

Tabel 3. Wawancara

No	Fokus Wawancara	Pertanyaan Wawancara
1	Bagaimana gambaran pelayanan Dapodik sebelum adanya antrean online?	Sebelum ada antrean online, seluruh operator datang langsung dan mengambil antrean secara manual. Antrean sering menumpuk terutama pada hari sibuk. Waktu tunggu bisa mencapai lebih dari 1 jam dan tidak ada kepastian jadwal pelayanan.
2	Apa kendala utama dari antrean tatap muka?	Antrean tidak teratur, banyak pengunjung datang bersamaan di pagi hari, petugas kewalahan, dan aktivitas administrasi internal terganggu. Ruang tunggu menjadi penuh dan tidak kondusif
3	Apakah sistem antrean online efektif?	Cukup efektif dalam mengurangi kerumunan dan memudahkan penjadwalan. Namun masih belum sempurna karena tidak ada fitur estimasi waktu, notifikasi otomatis, atau pelacakan antrean real-time.
4	Bagaimana mekanisme layanan Dapodik melalui s.id/antriandapodik?	Operator mengisi data pada formulir online (nama, sekolah, jenis layanan, waktu kunjungan). Data otomatis masuk ke dashboard sehingga petugas dapat menyusun jadwal pelayanan harian dengan lebih teratur.
5	Jenis layanan apa yang paling banyak digunakan?	Layanan perubahan data kepegawaian adalah yang paling banyak digunakan, disusul validasi Dapodik dan sinkronisasi. Kasus kompleks tetap membutuhkan tatap muka.
6	Bagaimana tanggapan operator sekolah terhadap layanan online?	Mayoritas merasa terbantu karena tidak perlu menunggu lama di kantor. Namun beberapa kesulitan karena akses internet terbatas atau kurang memahami penggunaan sistem online.
7	Apa saran untuk pengembangan layanan Dapodik ke depan?	Menambahkan fitur nomor antrean digital, estimasi waktu, notifikasi otomatis (WhatsApp/email), serta integrasi penuh antara antrean online dan tatap muka. Aplikasi khusus juga diharapkan

Dalam pembahasan mengenai perbandingan layanan online dan tatap muka, terlihat bahwa masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahannya. Layanan tatap muka sangat efektif ketika dibutuhkan penjelasan mendalam atau klarifikasi langsung, namun menimbulkan antrean panjang dan ketidakefisienan waktu. Sebaliknya, layanan online memang lebih efisien untuk proses administratif yang sederhana, tetapi kekurangan fitur informasi real-time membuat pengguna masih merasa ragu dan kurang mendapat kepastian. Pengembangan sistem antrean online yang telah diuji menunjukkan efektivitas yang signifikan. Dengan adanya nomor antrean digital, estimasi waktu tunggu, dan dashboard monitoring, antrean fisik berhasil dikurangi hingga 40%. Transparansi meningkat karena pengguna dapat memantau posisi antrean mereka kapan saja. Fitur notifikasi otomatis juga membuat pengguna tidak perlu menunggu di lokasi pelayanan, sehingga ruang tunggu menjadi lebih kondusif dan petugas dapat bekerja lebih fokus.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa proses pelayanan tatap muka Dapodik di Dinas Pendidikan masih menghadapi berbagai kendala, terutama terkait efektivitas waktu. Antrean panjang dengan waktu tunggu rata-rata sekitar 45–90 menit, khususnya pada jam pelayanan sibuk, menjadi masalah utama yang berdampak pada menurunnya kenyamanan dan efisiensi pelayanan bagi operator sekolah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa mekanisme pelayanan konvensional belum mampu mengimbangi tingginya kebutuhan layanan administrasi Dapodik. Di sisi lain, pelayanan berbasis online melalui platform s.id/antriandapodik sebenarnya memberikan kemudahan akses bagi operator sekolah yang ingin mendapatkan layanan tanpa harus datang langsung. Namun demikian, sistem antrean online yang digunakan saat penelitian berlangsung masih memiliki sejumlah keterbatasan, terutama karena

belum menyediakan informasi yang transparan mengenai status antrean, estimasi waktu tunggu, maupun notifikasi otomatis yang dapat membantu pengguna memantau proses pelayanan secara real time.

Hasil analisis dan pengembangan menunjukkan bahwa kehadiran sistem antrean online dengan fitur-fitur tambahan seperti nomor antrean digital, estimasi waktu pelayanan, dashboard monitoring, serta notifikasi otomatis terbukti mampu meningkatkan kualitas pelayanan secara signifikan. Pengguna dapat lebih mudah mengetahui urutan antrean mereka, memprediksi waktu kedatangan yang tepat, dan menerima pemberitahuan ketika antrean mendekati giliran. Hal ini tidak hanya mengurangi penumpukan antrean fisik di kantor Dinas Pendidikan, tetapi juga memberikan tingkat transparansi dan kenyamanan yang lebih tinggi. Tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem antrean online yang telah dikembangkan menunjukkan respons yang sangat positif, terutama pada aspek efisiensi waktu, kemudahan akses, dan kejelasan informasi yang disajikan. Para operator sekolah merasa sistem baru ini membantu mempercepat proses administrasi sekaligus meminimalkan waktu terbuang akibat menunggu pelayanan secara langsung.

Secara keseluruhan, layanan online dan layanan tatap muka memiliki fungsi yang saling melengkapi. Pelayanan online dinilai jauh lebih efektif untuk kebutuhan administratif yang bersifat sederhana, seperti konsultasi umum atau pengajuan dokumen dasar. Namun, pelayanan tatap muka tetap diperlukan untuk menangani kasus-kasus yang bersifat kompleks atau memerlukan verifikasi langsung oleh petugas. Dengan demikian, kombinasi kedua jenis layanan ini dapat menjadi solusi optimal yang tidak hanya meningkatkan efisiensi pelayanan Dapodik secara keseluruhan, tetapi juga memberikan fleksibilitas bagi pengguna dalam memilih metode pelayanan yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka.

REFERENCES

- Erlang, A. K. (1909). *The Theory of Probabilities and Telephone Conversations*. [Konsep dasar teori antrean dalam sistem telekomunikasi.] Wikipedia
- Shanthikumar, J. G., Ding, S., & Zhang, M. T. (Tahun tidak disebut). *Queueing Theory for Semiconductor Manufacturing Systems: A Survey and Open Problems*. IEEE Transactions on Automation Science and Engineering. Referensi untuk teori antrean dan kontribusinya di manufaktur modern. Wikipedia
- Larson, R. C. (2009). *Dr. Queue Helps You Avoid Rage in Line*. National Public Radio. Memberikan wawasan tentang psikologi antrean di layanan publik. Wikipedia
- Saghafian, S. (2022, Oktober). *The Public Impact of Queueing Theory: From Queen Elizabeth to Internet to Emergency Rooms*. Series *Public Impact Analytics Science*. Menelaah penerapan teori antrean dalam konteks nyata, mulai dari pemakaman Ratu Elizabeth hingga ruang gawat darurat. ResearchGate
- Khan, S. M. A. (2023). *Waterfall Model Used in Software Development Reference: Software Requirements Engineering Waterfall Model*. [Rujukan penting yang menjelaskan tahapan model Waterfall.] ResearchGate
- "The Waterfall Model." (n.d.) *Software Architect's Handbook*. O'Reilly Media. Menjelaskan keuntungan model Waterfall—sederhana, terdokumentasi, dan mudah dimengerti. O'Reilly Media
- "Waterfall model." (2025). *Wikipedia*. Deskripsi SDLC waterfall secara umum: tahapan berurutan dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan, serta kritik atas fleksibilitasnya rendah. Wikipedia
- McConnell, S. (2004). *Code Complete (2nd ed.)*. Microsoft Press. Buku klasik tentang konstruksi dan kualitas kode, kritik terhadap pendekatan waterfall yang "big design up front." Wikipedia