BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Aplikasi Surat Menyurat Elektronik (ASME)

Perhutani Divisi Regional Jawa Tengah dalam pengelolaan arsip memanfaatkan sistem informasi melalui aplikasi surat menyurat elektronik (ASME). ASME adalah sistem informasi surat resmi berbasis elektronik yang menggantikan metode manual atau konvensional yang sebelumnya telah dilakukan. Penggunaan aplikasi ini bertujuan untuk mengurangi biaya percetakan surat, pengiriman surat, dan penyimpanan arsip di ruangan.

ASME dapat diakses oleh pejabat tertinggi mulai dari direksi hingga pejabat jenjang V. Setiap pejabat yang memiliki hak akses pada aplikasi akan mendapatkan *username* yang sesuai dengan nama mereka masing-masing dan diberikan kebebasan untuk memiliki *password* untuk masing-masing akun.

ASME digunakan untuk pengelolaan surat yang bersifat internal Perhutani, sementara surat yang bersifat eksternal masih menggunakan sistem manual.

Berdasarkan konsep sistem informasi yang dikemukakan oleh Laudon dan Laudon (2014), ASME berfungsi sebagai sistem informasi yang mendukung pengelolaan dokumen secara digital dengan mengikuti langkah-langkah *input*, *processing*, *output*, penyimpanan, dan *feedback*. Dalam langkah *input*, pengguna menginput informasi surat seperti identitas pengirim dan penerima, jenis surat, subjek, isi pesan, serta lampiran yang ada. Data ini kemudian diproses melalui tahap pemeriksaan, perbaikan, persetujuan bertingkat, dan nomor surat yang dicetak otomatis sesuai dengan prosedur yang berlaku di organisasi. Hasil dari pemrosesan ini adalah *output* berupa surat elektronik yang siap untuk dikirimkan ke unit kerja yang bersangkutan. Surat selanjutnya disimpan sebagai arsip digital dalam sistem agar dapat diakses kembali saat diperlukan. Di samping itu, status surat, riwayat disposisi, dan jejak audit berfungsi sebagai *feedback* yang memungkinkan organisasi untuk mengendalikan, memantau, dan mengevaluasi proses pengelolaan dokumen.

4.2 Alur Penggunaan ASME

Alur yang dapat digunakan dalam aplikasi surat menyurat elektronik (ASME) meliputi pembuatan surat, permintaan persetujuan, pemberian nomor surat, distribusi surat, dan penyimpanan surat secara digital. ASME menghasilkan dokumen persuratan yang dapat menjadi sumber informasi di Perhutani. Berikut ini adalah alur dari penggunaan ASME untuk pengelolaan surat:

1. Pembuatan Surat

   Langkah pertama dalam penciptaan surat adalah memilih jenis surat yang akan dibuat (surat keluar, nota dinas, dan disposisi)

2. Pengisian Data Surat

   Data surat terdiri dari kepala surat (penerima, pengirim, perihal, klasifikasi masalah, pemeriksa, dan tembusan). Isi surat mencakup rincian isi surat yang akan disampaikan kepada pihak penerima.

3. Pengiriman Surat

   Sebelum mengirim surat, penting untuk memerika ulang agar tidak ada kesalahan. Selain itu juga dapat menyertakan lampiran jika diperlukan.

4. Menunggu Persetujuan Surat

   Setelah surat dikirim, pimpinan akan memeriksa surat masuk melalui aplikasi surat menyurat elektronik (ASME). Jika surat sudah sesuai dan tidak ada kesalahan maka akan disetujui secara daring melalui sistem ASME.

5. Pemberian Nomor Surat

   Nomor surat akan diberikan secara otomatis oleh sistem setelah surat disetujui oleh pimpinan.

6. Surat Telah Selesai

   Surat yang telah selesai akan otomatis didistribusikan dan dapat dijadikan sebagai sumber informasi internal perusahaan. Surat yang sudah selesai dapat dicetak jika diperlukan.

7. Arsip Keluar

   Surat yang sudah didistribusikan akan secara otomatis tersimpan dalam sistem sebagai arsip keluar dan dapat diakses kembali kapan saja jika diperlukan.

4.3 Efektivitas Penggunaan ASME Berdasarkan Framework PIECES

4.3.1 Dimensi Kinerja (Performance)

Dimensi kinerja (*performance*) dalam PIECES *framework* berfungsi untuk menganalisis kemampuan suatu sistem dalam menjalankan fungsinya secara efektif selama proses operasional. Menurut Whitten & Bentley (2007), analisis dimensi ini dilakukan melalui beberapa indikator yang menggambarkan performa sistem, yaitu *throughput* (kemampuan sistem menyelesaikan volume pekerjaan), *response time* (kecepatan sistem dalam memberikan respons terhadap permintaan pengguna), dan *capacity* (kemampuan sistem menangani beban kerja tanpa mengalami penurunan kinerja). Ketiga aspek tersebut digunakan untuk mengetahui sejauh mana sistem mampu mendukung penyelesaian pekerjaan secara efektif dan efisien.

Dalam penelitian ini, dimensi *performance* digunakan untuk menganalisis efektivitas ASME pada proses pengelolaan surat. Hal ini dilakukan dengan menganalisis kemampuan ASME dalam mempercepat penyelesaian surat (*throughput*), memberikan respons yang cepat selama proses penggunaan (*response* time), serta menangani volume surat yang diproses tanpa mengalami penurunan kinerja (*capacity*).

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas informan menilai bahwa ASME mampu mempercepat proses penciptaan surat dibandingkan dengan prosedur manual.

> *"Kecepatan proses umumnya bergantung pada kualitas koneksi internet yang digunakan. Namun, secara keseluruhan sistem dapat berjalan lancar dan tidak membutuhkan waktu yang lama." (Wawancara oleh informan N3, 2026)*

> *"Kecepatan penciptaan surat dipengaruhi oleh performa aplikasi, server, dan kualitas jaringan. Sebenarnya sistem mampu memproses surat dalam waktu singkat, namun penyelesaiannya tetap dipengaruhi oleh jaringan internet yang tersedia (Wawancara oleh informan N4, 2026)*

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan ASME dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan pekerjaan tidak hanya ditentukan oleh kemampuan aplikasi dalam memproses data surat, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor teknis dan faktor organisasi. Dari sisi teknis, kestabilan jaringan internet dan performa server berpengaruh terhadap kelancaran sistem dalam memproses surat secara elektronik. Sementara itu, dari sisi organisasi, tahapan koreksi, revisi, dan persetujuan berjenjang menyebabkan waktu penyelesaian surat tidak sepenuhnya mencerminkan kecepatan aplikasi. Dengan demikian, *throughput* pada ASME perlu dipahami sebagai hasil interaksi antara kemampuan sistem dan prosedur kerja yang berlaku dalam organisasi.

Jika dikaitkan dengan manajemen persuratan, kemampuan ASME dalam mengintegrasikan pembuatan konsep, koreksi, persetujuan, penomoran, dan distribusi menunjukkan adanya pengelolaan alur surat yang lebih terstruktur. Dalam konsep manajemen persuratan yang digunakan dalam penelitian ini, surat tidak hanya berfungsi sebagai media komunikasi resmi, tetapi juga sebagai dokumen yang merekam aktivitas dan keputusan organisasi. Oleh karena itu, kemampuan sistem dalam menangani tahapan persuratan secara terintegrasi mendukung keteraturan proses administrasi persuratan. Ketika tahapan tersebut dapat dilakukan melalui satu sistem, proses pengurusan surat menjadi lebih terkoordinasi dan tidak terlalu bergantung pada perpindahan dokumen secara manual.

Dari perspektif TNDE, *throughput* ASME juga dapat dilihat dari kemampuannya mengakomodasi tahapan surat secara elektronik dengan tetap mengikuti proses kedinasan yang berlaku. TNDE dalam penelitian dipahami sebagai perubahan tata naskah dari mekanisme konvensional berbasis kertas menuju mekanisme elektronik, dengan tetap memperhatikan keabsahan, keaslian, integritas, dan keteraturan dokumen. ASME mendukung proses

tersebut karena surat dapat dibuat, dikoreksi, disetujui, diberi nomor, dan didistribusikan melalui sistem. Dengan demikian, digitalisasi proses tidak sekadar mengubah media surat dari kertas menjadi elektronik, tetapi juga mengintegrasikan tahapan administrasi surat ke dalam suatu alur kerja digital.

Berdasarkan hasil analisis sebelumnya menunjukkan bahwa ASME mampu meningkatkan *throughput* dalam proses penciptaan surat, efektivitas kinerja sistem belum dapat dinilai hanya dari kemampuan menyelesaikan pekerjaan. Oleh karena itu, perlu dianalisis pula indikator *response time* untuk mengetahui seberapa cepat sistem memberikan respons terhadap setiap proses yang dilakukan pengguna selama pengelolaan surat elektronik.

> *"Proses yang paling mempengaruhi kecepatan kerja adalah tahap koreksi surat, karena proses tersebut bergantung pada respon dan ketersediaan pihak yang melakukan pemeriksaan."(Wawqncara oleh informan N3, 2026)*

> *"Proses penyimpanan dan rendering PDF telah dioptimalkan sehingga umumnya berjalan secara real time. Keterlambatan menunggu persetujuan pejabat yang berwenang lebih dipengaruhi oleh alur kerja perusahaan daripada performa aplikasi."(Wawancara oleh informan N4, 2026)*

Berdasarkan hasil wawancara, ASME memiliki *response time* yang baik pada proses pengolahan surat secara elektronik. Informan menjelaskan bahwa proses penyimpanan data dan *rendering* dokumen PDF telah dioptimalkan sehingga umumnya berlangsung secara *real time*. Hal tersebut menunjukkan bahwa aplikasi mampu merespons perintah pengguna dengan cepat pada tahap pengolahan dokumen. Namun demikian, informan juga mengungkapkan bahwa keterlambatan penyelesaian surat lebih sering disebabkan oleh proses menunggu persetujuan pejabat yang berwenang, sehingga dipengaruhi oleh alur kerja organisasi, bukan oleh performa aplikasi.

Hal tersebut menunjukkan bahwa *response time* ASME pada aspek teknis telah berjalan dengan baik, terutama dalam proses penyimpanan data dan pembentukan dokumen PDF yang berlangsung secara *real time*. Kondisi

ini mengindikasikan bahwa aplikasi mampu memberikan respons yang cepat terhadap perintah pengguna. Akan tetapi, waktu penyelesaian surat secara keseluruhan tidak hanya ditentukan oleh kemampuan aplikasi dalam memproses data, melainkan juga dipengaruhi oleh prosedur organisasi yang mengharuskan adanya tahapan koreksi dan persetujuan secara berjenjang. Oleh karena itu, keterlambatan penyelesaian surat tidak dapat sepenuhnya dijadikan indikator bahwa *response time* aplikasi kurang baik, karena sebagian besar dipengaruhi oleh mekanisme kerja organisasi.

Selain kemampuan sistem dalam memberikan respons yang cepat, dimensi *performance* juga dianalisis melalui indikator *capacity*. Indikator ini digunakan untuk mengetahui kemampuan ASME dalam menangani volume pekerjaan atau jumlah surat yang diproses tanpa mengalami penurunan kinerja.

> *"ASME mampu menangani volume harian dengan baik. Meskipun jumlah surat yang diproses cukup banyak, sistem tetap dapat berjalan dengan baik sehingga tidak menghambat pekerjaan pengguna."(Wawancara oleh informan N1, 2026)*

ASME dinilai memiliki kemampuan yang baik dalam menangani volume surat yang diproses setiap harinya. Hal tersebut selaras dengan informan lain yang menjelaskan bahwa kemampuan sistem dalam menangani volume surat dipengaruhi oleh kapasitas server, database, dan optimalisasi aplikasi.

> *"Kemampuan sistem menangani volume surat ditentukan oleh kapasitas server, database, dan optimasi aplikasi. Selama infrastrukturnya normal maka sistem mampu menangani volume surat yang banyak secara bersamaan. Performa umumnya turun akibat overload server atau gangguan jaringan."(Wawancara oleh informan N4, 2026)*

Temuan tersebut menunjukkan bahwa ASME memiliki *capacity* yang baik dalam mendukung proses pengelolaan surat secara elektronik. Hal ini mengindikasikan bahwa aplikasi telah dirancang untuk mendukung kebutuhan operasional organisasi tanpa menimbulkan hambatan bagi pengguna. Namun demikian, kapasitas sistem tidak hanya ditentukan oleh perangkat lunak, tetapi juga bergantung pada kesiapan infrastruktur pendukung, seperti server,

database, dan jaringan. Apabila salah satu komponen tersebut mengalami gangguan, maka performa sistem dapat menurun dan memengaruhi kelancaran proses pengelolaan surat. Dengan demikian, efektivitas *capacity* ASME merupakan hasil dari keterpaduan antara kemampuan aplikasi dan kualitas infrastruktur teknologi yang mendukung operasional sistem.

Berdasarkan ketiga indikator tersebut, dapat diketahui bahwa *performance* ASME tidak hanya berkaitan dengan kecepatan aplikasi dalam memproses surat, tetapi juga berkaitan dengan kemampuan sistem dalam mendukung keseluruhan proses persuratan. Dari sisi *throughput*, ASME mampu mengintegrasikan tahapan pembuatan, koreksi, persetujuan, penomoran, dan distribusi surat sehingga pekerjaan dapat dilakukan melalui satu sistem. Dari indikator *response time*, ASME mampu mempercepat proses ketika kondisi sistem dan jaringan mendukung, tetapi masih terdapat hambatan yang berasal dari jaringan, *server*, proses koreksi, dan persetujuan berjenjang. Sementara itu, dari sisi *capacity*, ASME mampu memenuhi kebutuhan pekerjaan persuratan.

Sejalan dengan PIECES *Framework*, kondisi tersebut menunjukkan bahwa Performance ASME telah mendukung kebutuhan operasional, tetapi belum sepenuhnya optimal pada seluruh indikator. Pada manajemen persuratan menunjukkan bahwa ASME membantu menciptakan alur persuratan yang lebih terstruktur dan terintegrasi. TNDE menunjukkan bahwa integrasi tersebut mendukung pelaksanaan tahapan tata naskah secara elektronik dengan tetap mempertahankan prosedur dan kewenangan kedinasan. Sementara itu, dalam transformasi administrasi digital memperlihatkan adanya perubahan mekanisme administrasi dari proses yang sebelumnya membutuhkan perpindahan dokumen dan interaksi langsung menuju proses elektronik yang lebih terintegrasi. Selanjutnya, sistem informasi menjelaskan bahwa kinerja tersebut merupakan hasil interaksi antara perangkat lunak, perangkat keras, jaringan, data, pengguna, dan prosedur organisasi.

Hal tersebut sejalan dengan yang dikemukakan Whitten & Bentley (2007) bahwa analisis kinerja sistem tidak hanya dilihat dari kemampuan

sistem memberikan respon yang cepat, tetapi juga kemampuannya dalam memproses pekerjaan, dan menangani beban kerja secara konsisten. Namun, efektivitas kinerja ASME belum sepenuhnya ditentukan oleh kemampuan aplikasi, karena masih dipengaruhi oleh faktor teknis seperti kapasitas server, kualitas jaringan, dan database, serta faktor organisasi berupa proses koreksi dan persetujuan surat yang dilakukan secara berjenjang. Dengan demikian, kinerja ASME merupakan hasil dari kombinasi antara kemampuan teknologi dan mekanisme kerja organisasi.

4.3.2 Dimensi Informasi (*Information*)

Dimensi informasi (*information*) dalam PIECES *Framework* digunakan untuk menganalisis kualitas informasi yang dihasilkan oleh suatu sistem informasi dalam mendukung pelaksanaan pekerjaan dan pengambilan keputusan pengguna. Menurut Whitten dan Bentley (2007), kualitas informasi dapat dinilai melalui beberapa aspek, yaitu akurasi (*accuracy*), kelengkapan (*completeness*), dan ketertelusuran informasi.

Dalam penelitian ini, dimensi informasi digunakan untuk menganalisis efektivitas ASME dalam menghasilkan informasi persuratan yang berkualitas. Hal ini dilakukan dengan menganalisis ketepatan data surat yang dihasilkan (akurasi), kelengkapan elemen dan format surat sesuai ketentuan yang berlaku (kelengkapan), serta kemampuan sistem menampilkan riwayat perubahan dan jejak disposisi surat sebagai bentuk ketertelusuran informasi.

Pada indikator akurasi, penelitian mengkaji ketepatan informasi yang dihasilkan oleh ASME selama proses pengelolaan surat. Aspek yang dianalisis meliputi ketepatan data surat, seperti penomoran surat, tanggal surat, serta kesesuaian data yang diinput pengguna dengan informasi yang dihasilkan sistem. Indikator ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana ASME mampu menghasilkan informasi yang benar dan meminimalkan terjadinya kesalahan administrasi dalam proses pengelolaan surat.

> *"ASME menggunakan sistem yang terpusat dan real time maka keakuratan datanya sangat akurat. Sehingga risiko terjadinya nomor surat ganda, kesalahan tanggal, maupun*

ketidaksesuaian data dapat diminimalkan."(Wawancara oleh informan N2, 2026)

"Untuk data seperti nomor surat dan tanggal dihasilkan otomatis oleh sistem sedangkan data substantif seperti isi surat atau perihal tetap bergantung pada ketepatan input pengguna."(Wawancara oleh informan N4, 2026)

Temuan tersebut menunjukkan bahwa keakuratan informasi dalam ASME tidak sepenuhnya berasal dari otomatisasi sistem, tetapi merupakan hasil dari interaksi antara kemampuan sistem dan ketelitian pengguna. Sistem memberikan dukungan melalui pengolahan data secara terpusat dan otomatisasi pada bagian tertentu, sementara pengguna tetap memiliki peran dalam memastikan informasi substantif yang dimasukkan sesuai dengan kebutuhan surat.

Jika dikaitkan dengan PIECES Framework, kondisi tersebut menunjukkan bahwa ASME telah mampu menyediakan informasi yang relatif akurat karena sistem dapat meminimalkan kesalahan administratif melalui proses yang terpusat dan otomatis. Selanjutnya, jika dilihat dari perspektif Sistem Informasi, kualitas informasi tidak hanya ditentukan oleh aplikasi sebagai teknologi, tetapi juga oleh pengguna yang melakukan input serta prosedur yang diterapkan dalam proses penciptaan surat. Hal ini menunjukkan bahwa keakuratan informasi merupakan hasil dari keterkaitan antara teknologi, manusia, data, dan prosedur kerja.

Keakuratan tersebut juga mendukung penerapan Tata Naskah Dinas Elektronik, karena informasi administratif dalam surat perlu dihasilkan secara konsisten sebelum surat memasuki tahapan berikutnya. Dengan demikian, berdasarkan temuan penelitian, indikator *accuracy* dapat dinilai efektif meskipun ketepatan informasi substantif tetap bergantung pada ketelitian pengguna dalam melakukan input.

Untuk indikator kelengkapan, penelitian mengkaji sejauh mana ASME mampu menyediakan seluruh informasi dan elemen yang diperlukan dalam proses penciptaan surat sesuai dengan ketentuan TNDE. Aspek yang dianalisis

meliputi kelengkapan unsur-unsur surat, kesesuaian format dokumen yang dihasilkan, serta kemampuan sistem dalam menyajikan informasi secara utuh sehingga dapat mendukung proses pengelolaan surat tanpa memerlukan penambahan informasi di luar sistem.

> *"Format PDF dirancang menggunakan template yang sudah disesuaikan oleh aturan yang berlaku sehingga konsistensi format terjaga selama template tidak diubah. Namun kendala biasanya muncul pada editor teks atau tabel yang sepenuhnya belum fleksibel."(Wawancara oleh informan N4, 2026)*

Temuan tersebut menunjukkan bahwa ASME telah mendukung kelengkapan informasi melalui penggunaan *template* surat yang disusun berdasarkan ketentuan Tata Naskah Dinas Elektronik. Penggunaan *template* yang terstandar membantu memastikan bahwa setiap surat memuat unsur-unsur yang diperlukan serta memiliki format yang konsisten sehingga meminimalkan kemungkinan terjadinya informasi yang tidak lengkap.

Namun, keterbatasan fleksibilitas pada editor teks dan tabel menunjukkan bahwa sistem masih memiliki ruang untuk dikembangkan, khususnya dalam mendukung penyesuaian format surat yang bersifat kompleks. Oleh karena itu, kelengkapan informasi dalam ASME tidak hanya ditentukan oleh tersedianya seluruh elemen surat, tetapi juga oleh kemampuan sistem memfasilitasi penyusunan dokumen sesuai kebutuhan pengguna tanpa mengurangi kesesuaian terhadap standar TNDE.

Lalu pada indikator ketertelusuran informasi, penelitian mengkaji kemampuan ASME dalam merekam, menyimpan, dan menyajikan riwayat aktivitas pengelolaan surat sehingga setiap tahapan proses dapat ditelusuri kembali. Aspek yang dianalisis meliputi ketersediaan riwayat disposisi, status perkembangan surat, identitas pihak yang memproses atau menandatangani surat, waktu pelaksanaan setiap tahapan, serta kemudahan pengguna dalam menelusuri informasi tersebut.

> *"Sistem menyimpan log aktivitas pada setiap aktivitas mulai dari pembuatan draf surat, koreksi, persetujuan, penandatanganan, hingga distribusi surat sehingga setiap*

perubahaan surat dapat ditelusuri kembali."(Wawancara oleh informan N4, 2026)

"Informasi jejak disposisi sangat lengkap dan mudah ditemukan. ASME menyediakan riwayat proses surat secara rinci sehingga pengguna dapat mengetahui posisi surat, pihak yang menandatangani, serta waktu setiap tahapan proses berlangsung."(Wawancara oleh informan, 2026)

Temuan tersebut menunjukkan bahwa ASME telah mendukung ketertelusuran informasi melalui penerapan mekanisme ketertelusuran yang merekam seluruh aktivitas pengelolaan surat secara berurutan. Pencatatan riwayat sejak tahap penyusunan draf hingga distribusi surat memungkinkan setiap perubahan dokumen, proses disposisi, serta tahapan persetujuan dapat ditelusuri kembali apabila diperlukan.

Jika dikaitkan dengan PIECES Framework, ketertelusuran tersebut menunjukkan bahwa ASME mampu menyediakan informasi yang dapat ditelusuri kembali secara cepat dan sistematis. Dari perspektif Sistem Informasi, kemampuan tersebut didukung oleh penyimpanan data dan *log* aktivitas yang memungkinkan informasi proses terdokumentasi secara elektronik. Sementara itu, dalam perspektif manajemen persuratan, ketertelusuran membantu memastikan bahwa perjalanan surat dari satu tahapan ke tahapan lainnya dapat diketahui dengan jelas.

Temuan ini sejalan dengan dimensi information yang dikemukakan Whitten & Bentley (2007) yang menegaskan bahwa kualitas sistem informasi tercermin dari kemampuannya dalam menghasilkan informasi yang akurat, lengkap, dan mudah diakses oleh pengguna dalam mendukung operasional organisasi dan proses pengambilan keputusan.

4.3.3 Dimensi Ekonomi (*Economy*)

Dimensi ekonomi (*economy*) dalam PIECES *Framework* digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana penerapan suatu sistem informasi

memberikan manfaat ekonomi melalui pengurangan biaya operasional dan peningkatan nilai yang diperoleh organisasi. Menurut Whitten dan Bentley (2007), dimensi ini menganalisis efektivitas sistem berdasarkan keseimbangan antara biaya (*cost*) yang dikeluarkan dengan manfaat (*benefit*) yang dihasilkan.

Pada indikator *cost*, penelitian mengkaji sejauh mana penerapan ASME memberikan penghematan biaya operasional serta biaya yang diperlukan dalam mendukung keberlangsungan sistem. Aspek yang dianalisis meliputi pengurangan penggunaan kertas (*paperless*) sebagai bentuk efisiensi operasional serta kebutuhan biaya pemeliharaan dan infrastruktur sistem yang mencakup pengembangan aplikasi, server, dan jaringan. Indikator ini digunakan untuk mengetahui apakah biaya yang dikeluarkan dalam pengelolaan ASME sebanding dengan manfaat yang diperoleh organisasi.

> *"Penggunaan ASME mampu mengurangi konsumsi kertas. Hanya beberapa surat eksternal tertentu dan dokumen yang memerlukan arsip fisik yang masih menggunakan kertas."(Wawancara oelh informan N2, 2026)*

Namun demikian, beberapa surat eksternal dan dokumen yang memerlukan arsip fisik masih dicetak sesuai kebutuhan. Hal ini senada seperti yang disampaikan oleh informan lain menyatakan:

> *"Untuk pegawai di bagian hukum, penggunaan ASME memang mengurangi konsumsi kertas namun tidak signifikan. Karena tetap memerlukan dokumen fisik untuk arsip yang mana akan digunakan untuk keperluan pembuktian di pengadilan apabila ada perkara."(Wawancara oleh informan N1, 2026)*

Selain memberikan penghematan biaya operasional, informan juga menjelaskan bahwa implementasi ASME memerlukan biaya untuk pengembangan dan pemeliharaan sistem.

> *"Biaya yang dikeluarkan untuk pengembangan dan pemeliharaan ASME sebanding dengan manfaat yang diperoleh. ASME ini memberikan dampak positif terhadap efisiensi kerja, penghematan biaya operasional, dan peningkatan kualitas layanan administrasi."(Wawancara oleh informan N3, 2026)*

Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan ASME memberikan pengaruh terhadap aspek ekonomi organisasi melalui pengurangan biaya operasional dan pengelolaan investasi sistem. Implementasi konsep *paperless* telah mengurangi penggunaan kertas pada sebagian besar proses persuratan sehingga mampu menekan biaya penggandaan dokumen.

Namun demikian, penghematan tersebut belum sepenuhnya optimal karena beberapa jenis surat, khususnya pada bagian hukum, masih memerlukan dokumen fisik sebagai arsip untuk kepentingan barang bukti seperti perjanjian kerja sama dan surat kuasa. Kondisi ini menunjukkan bahwa kebutuhan dokumen fisik bukan disebabkan oleh keterbatasan ASME, melainkan oleh tuntutan regulasi dan kebutuhan operasional organisasi.

Di sisi lain, implementasi ASME memerlukan biaya pengembangan aplikasi, pemeliharan sistem dan penyediaan infrastruktur teknologi. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya tersebut dipandang sebagai investasi jangka panjang karena manfaat yang dihasilkan, seperti peningkatan efisiensi operasional, pengurangan biaya penggunaan kertas, percepatan proses administrasi, serta peningkatan kualitas layanan persuratan, Dengan demikian, dari aspek *cost*, penerapan ASME telah memberikan nilai ekonomi yang positif bagi organisasi melalui keseimbangan antara biaya investasi sistem dan penghematan biaya operasional yang diperoleh.

Pada indikator *benefit*, penelitian mengkaji manfaat yang diperoleh organisasi setelah penerapan ASME dalam proses pengelolaan surat. Aspek yang dianalisis meliputi manfaat yang bersifat nyata (*tangible benefit*), seperti penghematan biaya distribusi surat dan pengurangan kebutuhan pencetakan dokumen, serta manfaat yang bersifat tidak berwujud (*intangible benefit*), seperti peningkatan efisiensi kerja, kemudahan koordinasi, fleksibilitas proses persetujuan, dan peningkatan kualitas layanan administrasi.

> *"Sebelum menggunakan ASME, proses koreksi surat mengharuskan staff mendatangi atasan secara langsung untuk meminta koreksi dan persetujuan. Tetapi saat ini seluruh proses tersebut dapat dilakukan melalui sistem sehingga pengguna cukup mengirimkan surat secara elektronik tanpa harus berpindah tempat dan mencetak*

> *kembali surat elektronik yang sudah dihasilkan." (Wawancara oleh informan N1, 2026)*

> *"Investasi pengembangan sistem memang memerlukan biaya infrastruktur, pemeliharaan, dan pengembangan aplikasi, namun manfaat jangka panjang berupa efisiensi operasional, pengurangan biaya kertas, percepatan proses sistem, serta peningkatan kualitas data umumnya lebih besar dibandingkan biaya tersebut."* (Wawancara oleh informan N4, 2026)

Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan ASME memberikan manfaat ekonomi tidak hanya berupa penghematan biaya operasional, tetapi juga peningkatan nilai tambah dalam proses kerja organisasi. Dari aspek *tangible benefit*, penggunaan ASME mengurangi kebutuhan pencetakan surat pada tiap tahapan koreksi serta mengurangi biaya distribusi surat karena proses pengiriman dilakukan secara elektronik. Lalu, untuk aspek *intangible benefit*, ASME meningkatkan efisiensi kerja melalui kemudahan koordinasi antara staf dan atasan serta mempercepat proses koreksi dan persetujuan surat.

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan ASME menunjukkan bahwa sistem telah terbukti secara nyata mampu menekan penggunaan kertas (*paperless office*) dan memangkas biaya distribusi dokumen fisik pada mayoritas unit kerja di Sekretaris Divisi. Hal ini selaras dengan teori Transformasi Administrasi Digital oleh Verhoef et al. (2021), di mana pemanfaatan *digital resources* secara efektif mampu mengubah model operasional konvensional menjadi proses berbasis digital yang berdaya guna dan memberikan nilai efisiensi (*value creation*) jangka panjang bagi perusahaan. Manfaat tidak berwujud (*intangible benefits*) seperti kemudahan koordinasi dan kecepatan alur komunikasi antar-unit juga dirasakan sebanding dengan investasi biaya pengembangan dan pemeliharaan sistem yang dikeluarkan.

Akan tetapi, penelitian lebih lanjut pada unit kerja tertentu menunjukkan bahwa pencapaian efisiensi biaya (*paperless*) tidak dapat diterapkan secara seragam di seluruh lini organisasi. Pada Bagian Hukum, pengurangan penggunaan kertas belum dapat dilakukan secara signifikan karena masih

terdapat kewajiban pencetakan arsip fisik untuk kepentingan pembuktian dan alat bukti sah di muka peradilan seperti surat perjanjian kerja sama. Ditinjau dari manajemen kearsipan dinamis (*Record Life Cycle*), fenomena ini menegaskan bahwa ASME harus mengakomodasi praktik pengelolaan arsip hibrid (*hybrid records management*). Kebutuhan dokumen fisik di Bagian Hukum bukan menandakan kegagalan dimensi ekonomi ASME, melainkan bentuk penyelarasan antara efisiensi teknologi dan kepatuhan terhadap tuntutan kepastian hukum (*legal compliance*) yang berlaku di luar sistem.

4.3.4 Dimensi Kontrol (*Control*)

Dimensi kontrol (*control*) dalam PIECES *Framework* digunakan untuk menganalisis kemampuan suatu sistem informasi dalam melindungi data, mengendalikan akses pengguna, serta menjamin keandalan dan keamanan proses yang berlangsung di dalam sistem. Menurut Whitten dan Bentley (2007), dimensi ini berfokus pada upaya sistem dalam mencegah terjadinya kesalahan, penyalahgunaan, maupun akses yang tidak sah terhadap informasi. Dalam penelitian ini, dimensi kontrol dianalisis melalui tiga indikator, yaitu hak akses (*access control*) dengan menganalisis sejauh mana sistem membatasi hak akses pengguna sesuai peran, keamanan (*security*) dilihat dari perlindungan sistem terhadap kebocoran data, dan validasi (*validation*) dengan menganalisis kemampuan sistem mendeteksi input yang salah atau tidak lengkap sebelum diproses.

Pada indikator hak akses, penelitian mengkaji mekanisme pengaturan kewenangan pengguna dalam mengakses dan mengelola surat pada ASME. Aspek yang dianalisis meliputi pemberian hak akses berdasarkan jabatan dan peran pengguna, pembatasan akses terhadap fitur tertentu, serta tanggung jawab pengguna atas akun yang dimiliki. Indikator ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana ASME mampu memastikan bahwa setiap proses persuratan hanya dapat dilakukan oleh pengguna yang memiliki otorisasi sesuai dengan kewenangannya.

> *"Untuk yang berhak mengakses draft surat ditentukan oleh status kepegawaian yang mana setiap pegawai yang mempunyai akun maka dapat mengakses ASME serta bertanggung jawab atas akun tersebut." (Wawancara oleh informan N2, 2026)*

> *"Sistem menggunakan mekanisme Role-Based Access Control (RBAC) yaitu setiap pengguna memperoleh hak akses sesuai jabatan dan perannya dalam organisasi, sehingga hanya pengguna yang memiliki otorisasi yang dapat membuat, mengoreksi, menyetujui, atau menandatangani dokumen." (Wawancara oleh informan N4, 2026)*

Temuan tersebut menunjukkan bahwa ASME telah menerapkan mekanisme pengendalian akses melalui pembagian hak akses berdasarkan jabatan dan peran pengguna. Penerapan *Role-Based Access Control* (RBAC) memungkinkan setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur dan melakukan tindakan yang sesuai dengan kewenangannya, sehingga mengurangi risiko akses yang tidak sah maupun penyalahgunaan wewenang dalam proses pengelolaan surat. Dengan demikian, mekanisme hak akses pada ASME tidak hanya berfungsi sebagai pembatas akses terhadap sistem, tetapi juga mendukung keamanan, pengendalian proses persuratan, dan akuntabilitas dalam pelaksanaan tugas sesuai struktur organisasi.

Pada indikator keamanan (*security*) mengkaji kemampuan ASME dalam melindungi data dan dokumen persuratan dari akses yang tidak sah selama proses pengelolaan surat. Aspek yang dianalisis meliputi mekanisme autentikasi pengguna, perlindungan terhadap surat yang bersifat rahasia, serta pembatasan akses terhadap informasi sesuai dengan tingkat kerahasiaan dokumen.

> *"Setiap pengguna memiliki akun sesuai jabatannya. Kalau surat bersifat rahasia, saat dibuka harus memasukkan kata sandi terlebih dahulu." (Wawancara oleh informan N1, 2026)*

> *"Kalau surat rahasia harus memasukkan OTP terlebih dahulu, sedangkan surat biasa hanya bisa dilihat oleh pihak yang memang terlibat dalam proses surat tersebut." (Wawancara oleh informan, 2026)*

Hal ini menunjukkan bahwa ASME telah menerapkan mekanisme keamanan berlapis untuk melindungi informasi persuratan selama proses penciptaan surat. Penggunaan akun pengguna sebagai identitas akses, dilengkapi dengan autentikasi menggunakan kata sandi maupun *One-Time Password* (OTP) pada dokumen yang bersifat rahasia, menunjukkan adanya upaya untuk mencegah akses oleh pihak yang tidak berwenang. Selain itu, pembatasan akses berdasarkan tingkat kerahasiaan dokumen memastikan bahwa informasi hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki kewenangan sesuai dengan proses bisnis yang berlaku.

Untuk indikator validasi menganalisis mekanisme pemeriksaan dan verifikasi yang diterapkan ASME untuk memastikan bahwa setiap surat telah memenuhi persyaratan sebelum diproses ke tahapan berikutnya. Aspek yang dianalisis meliputi proses verifikasi dokumen, persetujuan oleh pejabat yang berwenang, serta penerapan Tanda Tangan Elektronik (TTE) sesuai dengan kewenangan pengguna.

> *"Penandatanganan elektronik dilakukan setelah dokumen melewati tahapan verifikasi dan persetujuan. Sistem memastikan bahwa hanya pejabat yang memiliki kewenangan sesuai dengan role yang dapat melakukan Tanda Tangan Elektronik (TTE) sehingga integritas dokumen tetap terjaga." (Wawancara oleh informan N2, 2026)*

Temuan tersebut menunjukkan bahwa ASME telah menerapkan mekanisme validasi secara berjenjang sebelum surat diterbitkan. Proses verifikasi dan persetujuan yang dilakukan sebelum TTE memastikan bahwa isi surat telah diperiksa serta disetujui oleh pejabat yang berwenang sesuai dengan prosedur organisasi.

Selain itu, pembatasan kewenangan TTE berdasarkan *role* pengguna berfungsi sebagai mekanisme validasi akhir yang menjamin keabsahan dokumen elektronik. Dengan demikian, proses validasi pada ASME tidak hanya memastikan bahwa surat diterbitkan melalui prosedur yang benar, tetapi juga menjaga integritas dan otentisitas dokumen sehingga dapat dipertanggungjawabkan sebagai naskah dinas elektronik.

Berdasarkan hasil penelitian, dimensi *Control* berfokus pada kemampuan ASME dalam menjamin keamanan data, mengendalikan hak akses pengguna, serta memvalidasi keabsahan dokumen elektronik yang diciptakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ASME telah menerapkan sistem pengendalian yang solid melalui mekanisme *Role-Based Access Control* (RBAC), di mana kewenangan membuat, mengoreksi, hingga menandatangani surat dibatasi secara ketat sesuai dengan jabatan kepegawaian. Penerapan kontrol berbasis peran ini merupakan bentuk konkret dari fungsi pengendalian dalam sistem informasi (Laudon & Laudon, 2014) untuk meminimalkan risiko penyalahgunaan wewenang dan akses yang tidak sah (*unauthorized access*) terhadap naskah dinas organisasi. Keamanan dokumen yang bersifat rahasia juga diperkuat melalui pengoperasian sandi khusus dan *One-Time Password* (OTP).

Selain aspek keamanan sistem, mekanisme validasi pada ASME memegang peranan paling vital dalam menjamin keabsahan hukum naskah dinas yang dihasilkan. Penerapan Tanda Tangan Elektronik (TTE) yang diintegrasikan setelah melalui tahapan verifikasi dan persetujuan berjenjang memberikan jaminan atas keabsahan dari dokumen yang diterbitkan. Hal ini sangat sejalan dengan kaidah utama manajemen kearsipan pada tahap penciptaan (*penciptaan arsip dinamis*), di mana aspek keabsahan dan autentisitas arsip digital harus dijamin sejak detik pertama naskah dinas tersebut disahkan. Dengan demikian, sebagaimana dikemukakan oleh Whitten dan Bentley (2007), dimensi *Control* pada ASME telah berhasil menjalankan fungsi proteksi dan validasi guna memastikan seluruh proses persuratan berlangsung sesuai regulasi dan prosedur organisasi.

4.3.5 Dimensi Efisiensi (Efficiency)

Whitten & Bentley (2007) menggunakan dimensi efisiensi (*efficiency*) dalam PIECES *Framework* untuk menganalisis sejauh mana suatu sistem informasi mampu mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya serta mengurangi pemborosan dalam pelaksanaan proses kerja. Dalam penelitian ini, dimensi efisiensi dianalisis melalui dua indikator, yaitu menganalisis sejauh mana sistem dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang tersedia (*resource utilization*) dan pengurangan pemborosan (*waste reduction*) dalam identifikasi terhadap proses yang masih berjalan redundan meski sistem sudah diterapkan.

Indikator pemanfaatan sumber daya digunakan untuk menganalisis kemampuan ASME dalam mempercepat proses kerja, meliputi pembuatan, pengiriman, dan disposisi surat, serta mengurangi beban kerja pegawai dalam pengelolaan arsip. Sementara itu, indikator pengurangan pemborosan digunakan untuk menilai kemampuan ASME dalam menghilangkan proses kerja yang berulang atau duplikatif sehingga proses pengelolaan surat menjadi lebih sederhana dan efisien.

Pada indikator pemanfaatan sumber daya (*resource utilization*), penelitian mengkaji kemampuan ASME dalam mengoptimalkan penggunaan waktu, tenaga, dan sumber daya manusia selama proses penciptaan surat. Aspek yang dianalisis meliputi kecepatan proses kerja pada tahapan pembuatan, koreksi, persetujuan, pengiriman, dan disposisi surat, serta kemampuan sistem dalam mengurangi beban kerja pegawai melalui digitalisasi proses persuratan.

> *"Waktu yang dibutuhkan untuk mengkonsep satu surat lebih cepat dibandingkan dengan sistem manual, tergantung pada tingkat kerumitan informasi. Bagian yang banyak memakan waktu biasanya adalah proses koreksi dan persetujuan karena tergantung dengan pejabat terkait." (Wawancara oleh informan N3, 2026)*

> *"Waktu pemrosesan aplikasi relatif singkat dan durasi total lebih banyak dipengaruhi oleh revisi dokumen dan waktu tunggu persetujuan pejabat yang berwenang." (Wawancara oleh informan N4, 2026)*

Hal ini senada seperti yang disampaikan oleh informan lain yang menyatakan:

> *"Dengan ASME kerja lebih cepat karena di perusahaan ini surat menyurat memerlukan korektor berjenjang yang mana apabila menggunakan sistem manual akan memakan banyak waktu karena harus bertemu in person, namun dengan ASME koreksi dapat dilakukan dimana saja asal terkoneksi dengan internet." (Wawancara oleh informan N2, 2026)*

Hal tersebut menunjukkan bahwa ASME telah mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya melalui digitalisasi proses persuratan yang memungkinkan penyelesaian pekerjaan dilakukan secara lebih cepat. Kemampuan sistem dalam penyusunan, koreksi, dan pengiriman surat secara elektronik mengurangi kebutuhan mobilitas pegawai. Namun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa durasi penyelesaian surat tidak sepenuhnya ditentukan oleh performa aplikasi, melainkan dipengaruhi oleh mekanisme revisi dan persetujuan yang merupakan bagian dari prosedur kerja organisasi. Dengan demikian, ASME telah berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya, sementara lamanya proses penyelesaian surat lebih dipengaruhi oleh faktor organisasi daripada keterbatasan sistem informasi itu sendiri.

Untuk indikator pengurangan pemborosan (*waste reduction*), penelitian mengkaji kemampuan ASME dalam menghilangkan aktivitas kerja yang berulang, tidak efisien, atau tidak memberikan nilai tambah dalam proses pengelolaan surat. Aspek yang dianalisis meliputi penyederhanaan alur kerja serta pengurangan tahapan administrasi yang bersifat manual.

> *"Dahulu ketika ada surat eksternal masuk dahulu harus menempuh proses manual dengan menyampaikan ke bagian umum untuk dimintakan lembar diposisi baru diturunkan ke bagian terkait, namun saat ini surat eksternal cukup discan dan diproses dengan ASME untuk kemudian didisposisikan."(Wawancara oleh informan N2, 2026)*

Analisis pada dimensi *Efficiency* menilai sejauh mana ASME mampu mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya (*resource utilization*) serta

mengeliminasi alur kerja yang redundan (*waste reduction*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi alur persuratan pada ASME secara signifikan memotong birokrasi manual, seperti meniadakan kebutuhan mobilitas fisik pegawai untuk mengantar draft surat dan menghapuskan penggunaan lembar disposisi kertas. Dalam Transformasi Administrasi Digital (Verhoef et al., 2021), penyederhanaan alur kerja ini mencerminkan rekonstruksi *organizational procedures*, di mana teknologi digital dimanfaatkan untuk memangkas tahapan administrasi non-nilai tambah (*non-value-added activities*) demi menghemat waktu dan tenaga kerja.

Walaupun digitalisasi proses telah terbukti menyederhanakan alur distribusi surat, efisiensi waktu secara keseluruhan masih menghadapi tantangan pada ranah alur kerja organisasi. Hasil penelitian mengonfirmasi bahwa durasi total penyelesaian satu naskah dinas sangat bergantung pada kecepatan koreksi substansi dan waktu tunggu persetujuan dari para pejabat terkait. Kondisi ini menegaskan pemikiran Whitten dan Bentley (2007) bahwa efisiensi sistem tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan fitur otomasi dalam menghemat sumber daya, melainkan juga dipengaruhi oleh kedisiplinan alur kerja manusia di dalamnya. Oleh karena itu, efisiensi yang diusung ASME baru dapat mencapai titik optimal apabila penyederhanaan aplikasi diimbangi dengan komitmen ketepatan waktu dalam prosedur pemeriksaan berjenjang di tingkat manajerial.

4.3.6 Dimensi Layanan (*Service*)

Dimensi *service* dalam PIECES *Framework* digunakan untuk menganalisis kualitas layanan yang diberikan sistem informasi kepada penggunanya. Menurut Whitten dan Bentley (2007), dimensi ini berfokus pada kemampuan sistem dalam memberikan layanan yang mendukung kebutuhan pengguna sehingga pekerjaan dapat dilakukan secara mudah, andal, dan efektif. Dalam penelitian ini, dimensi *service* dianalisis melalui empat indikator menurut Whitten & Bentley (2007), yaitu keakuratan pemrosesan, kemudahan penggunaan (*usability*) untuk pengguna dalam mengoperasionalkan sistem, keandalan sistem (*reliability*), dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan

(*adaptability*) kebutuhan pengguna atau organisasi dan penyesuaian prosedur kerja.

Untuk indikator keakuratan pemrosesan, penelitian mengkaji kemampuan ASME dalam memproses setiap tahapan penciptaan surat sesuai dengan alur kerja yang telah ditetapkan. Aspek yang dianalisis meliputi ketepatan sistem dalam mengelola proses penyusunan draf, penyimpanan, koreksi, persetujuan, hingga penerapan tanda tangan elektronik. Indikator ini digunakan untuk mengetahui apakah layanan yang diberikan sistem mampu memproses surat secara benar, konsisten, dan sesuai prosedur organisasi.

> *"Sistem memproses penciptaan surat secara akurat mulai dari buat dokumen, draf disusun, surat disimpan dan dikirim kepada pihak yang ditunjuk untuk melakukan koreksi. Setelah seluruh koreksi selesai, surat diteruskan kepada pejabat yang berwenang untuk mendapatkan persetujuan dan tanda tangan elektronik." (Wawancara oleh informan N1, 2026)*

Berdasarkan hasil wawancara, dapat dilihat bahwa ASME mampu memproses surat secara sistematis sesuai alur kerja organisasi. Setiap tahapan penciptaan surat dilakukan secara berurutan mulai dari penyusunan draf hingga penandatanganan elektronik, sehingga meminimalkan kesalahan proses dan memastikan surat diproses sesuai prosedur yang berlaku. Dengan demikian, keakuratan pemrosesan pada ASME menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan layanan yang konsisten dalam mendukung proses persuratan elektronik.

Pada indikator kemudahan penggunaan, penelitian mengkaji sejauh mana ASME mudah dipahami dan dioperasikan oleh pengguna. Aspek yang dianalisis meliputi kemudahan mempelajari fitur, kejelasan fitur yang tersedia, serta kemudahan pengguna dalam menyelesaikan setiap tahapan proses persuratan melalui ASME.

> *"Alur penggunaan ASME aplikatif dan mudah dioperasikan karena sudah ada keterangannya masing-masing dari buat dokumen yang didalamnya ada pengirim, perihal, hingga ada preview draf sebelum nantinya akan dikirimkan." (Wawancara oleh informan N3, 2026)*

Hal tersebut menunjukkan bahwa ASME memiliki tingkat *usability* yang baik karena dirancang dengan alur kerja yang mudah dipahami dan mengikuti tahapan proses persuratan yang dilakukan pengguna. Penyusunan menu yang sistematis serta keberadaan fitur *preview draft* membantu pengguna melakukan pemeriksaan kembali terhadap dokumen sebelum surat dikirim ke tahapan berikutnya, sehingga mengurangi potensi kesalahan dalam penggunaan sistem.

Dalam indikator keandalan sistem, penelitian ini mengkaji kemampuan ASME dalam memberikan layanan secara stabil dan konsisten selama digunakan. Aspek yang dianalisis meliputi kestabilan sistem selama operasional, gangguan yang terjadi selama penggunaan, serta dampaknya terhadap kelancaran proses persuratan.

> *"Walaupun jam sibuk kerja, ASME jarang mengalami lag. Namun, terkadang memang terdapat pemeliharaan sistem secara menyeluruh sehingga aplikasi tidak bisa digunakan." (Wawancara oleh informan N2, 2026)*

Temuan ini mengimplikasikan bahwa ASME mampu memberikan layanan yang stabil dalam mendukung aktivitas persuratan sehari-hari. Gangguan yang terjadi umumnya bukan disebabkan oleh kegagalan sistem, melainkan karena adanya pemeliharaan yang dilakukan untuk menjaga kinerja aplikasi. Dengan demikian, tingkat keandalan ASME dapat dikatakan baik karena sistem tetap mampu memberikan layanan secara konsisten, walaupun terdapat penghentian operasional sementara untuk keperluan pemeliharaan.

Lalu selanjutnya mengkaji seberapa baik ASME dapat menyesuaikan diri dengan perubahan kebutuhan organisasi dengan cara memperbaiki dan mengembangkan sistem yang ada. Aspek yang dianalisis mencakup cara penilaian, menerima masukan dari pengguna, serta upaya memperbaiki fitur sebagai langkah meningkatkan kualitas layanan.

> *"Tiap tahun akan ada pengisian kuesioner bagi pengguna aplikasi ASME dalam rangka pengembangan dan perbaikan aplikasi."(Wawancara oleh informan N4, 2026)*

Hal tersebut selaras seperti yang disampaikan oleh informan lain yang menyatakan:

> *"Adanya penyampaian saran dan masukan terkait pengembangan ASME dapat disampaikan melalui tim IT, grup komunikasi internal, maupun forum evaluasi yang diselenggarakan secara berkala. Masukan tersebut biasanya akan ditindaklanjuti sebagai bahan perbaikan dan pengembangan sistem di masa mendatang."(Wawancara oleh informan N2, 2026)*

Dalam hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ASME memiliki kemampuan beradaptasi terhadap kebutuhan organisasi melalui mekanisme evaluasi yang melibatkan pengguna. Pengumpulan masukan secara berkala memberikan kesempatan bagi organisasi untuk mengidentifikasi kebutuhan perbaikan serta mengembangkan sistem agar tetap sesuai dengan perkembangan zaman dan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, ASME tidak hanya memberikan layanan pada kondisi saat ini, tetapi juga memiliki mekanisme untuk terus meningkatkan kualitas layanannya melalui proses evaluasi dan pengembangan yang berkelanjutan.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap indikator keakuratan pemrosesan, kemudahan penggunaan (*usability*), keandalan sistem (*reliability*), dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan (*adaptability*), dapat diketahui bahwa ASME telah memberikan kualitas layanan yang mendukung efektivitas proses penciptaan surat di Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Tengah. Dari aspek keakuratan pemrosesan, ASME mampu memproses surat sesuai dengan alur kerja yang telah ditetapkan sehingga meminimalkan kesalahan administrasi selama proses penciptaan surat. Dari aspek kemudahan penggunaan, sistem dinilai memiliki antarmuka dan alur kerja yang mudah dipahami sehingga membantu pengguna dalam melaksanakan proses penyusunan, koreksi, persetujuan, hingga distribusi surat secara elektronik.

Lalu untuk aspek keandalan sistem, ASME secara umum mampu mendukung proses persuratan secara berkelanjutan, meskipun pada kondisi tertentu masih dipengaruhi oleh pemeliharaan sistem maupun kualitas infrastruktur jaringan. Sementara itu, dari aspek kemampuan beradaptasi

terhadap perubahan, ASME menunjukkan fleksibilitas dalam mendukung kebutuhan organisasi melalui pengembangan fitur dan penyesuaian sistem terhadap perubahan prosedur maupun kebijakan yang berlaku dan pengumpulan masukan secara berkala. Whitten & Bentley (2007) mengemukakan bahwa efektivitas suatu informasi dalam dimensi *service* ditentukan oleh kemampuan sistem menjalankan fungsi teknisnya, kualitas layanan yang dirasakan pengguna selama mengoperasikan sistem tersebut, serta mendukung penyesuaian terhadap perubahan kebutuhan organisasi melalui pengembangan dan penyempurnaan fitur.

4.4 Keterkaitan Dimensi PIECES dalam Mendukung Operasional ASME

Efektivitas operasional ASME sebagai sistem pengelolaan surat tidak hanya ditentukan oleh salah satu dimensi dalam PIECES Framework, tetapi juga oleh hubungan antara dimensi *performance, information, economy, control, efficiency,* dan *service.* Setiap dimensi berkontribusi satu sama lain dalam membentuk proses pengelolaan surat yang efektif dan efisien, mulai dari kemampuan sistem dalam memproses dokumen, menghasilkan informasi yang tepat, menjaga kerahasiaan dokumen, mengoptimalkan sumber daya, memberikan nilai ekonomi, hingga menyediakan layanan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, kelemahan pada salah satu dimensi dapat mempengaruhi pencapaian dimensi lainnya sehingga efektivitas ASME merupakan hasil dari integrasi seluruh dimensi tersebut.

Keterkaitan antar dimensi ini diawali dari interaksi yang sangat erat antara dimensi *Performance* dan dimensi *Control*. Keandalan dimensi *Performance* yang diukur melalui kemampuan aplikasi dalam memproses dokumen secara cepat (*throughput*), memberikan waktu respons instan (*response time*), serta menangani volume surat harian (*capacity*) menyediakan infrastruktur operasional yang krusial bagi berjalannya dimensi *Control*. Tanpa kinerja teknis yang stabil, mekanisme pengendalian seperti pembatasan hak akses berbasis peran (*Role-Based Access Control*), penggunaan OTP untuk dokumen rahasia, serta eksekusi Tanda Tangan Elektronik (TTE) tidak akan dapat berjalan secara presisi dan justru berisiko mengalami kegagalan sistem

saat otentikasi. Sebaliknya, dimensi *control* bertindak sebagai pengarah agar kecepatan yang dimiliki dimensi *performance* hanya dapat diakses oleh pihak yang memiliki kewenangan sah sesuai dengan struktur organisasi.

keterkaitan antara *performance* dan *control* tersebut selanjutnya secara langsung menentukan mutu pada dimensi *Information*. Penerapan validasi TTE, mekanisme otentikasi akun, dan pencatatan riwayat aktivitas dalam dimensi *Control* menjadi penjamin utama atas terwujudnya informasi yang akurat, otentik, dan tidak dapat dimanipulasi. Keabsahan teknis ini berdampak pada dihasilkannya keluaran naskah dinas yang konsisten sesuai dengan standar Tata Naskah Dinas Elektronik (TNDE), di mana data administratif seperti penomoran dan penanggalan surat dapat di *generate* secara otomatis dan terpusat untuk mencegah kesalahan manual. Selain itu, ketersediaan jejak rekam disposisi (*audit trail*) yang lengkap pada dimensi *Information* semakin memperkuat transparansi dan ketertelusuran berkas yang sangat dibutuhkan dalam manajemen kearsipan dinamis.

Selanjutnya, ketersediaan informasi yang akurat dan mudah ditelusuri menjadi pendorong utama bagi terciptanya dimensi *Efficiency*. Ketika data surat, *template* terstandar, dan status riwayat persuratan disajikan secara jelas oleh sistem, pegawai tidak perlu lagi melakukan aktivitas berulang yang tidak memberikan nilai tambah, seperti membuat pengonsepan manual di luar standar atau mencari posisi fisik surat secara konvensional. Digitalisasi alur kerja pada dimensi *Efficiency* ini secara signifikan memotong rantai birokrasi fisik, meniadakan kebutuhan mobilitas antar-ruangan untuk meminta koreksi, dan mengeliminasi penggunaan lembar disposisi kertas. Meskipun demikian, efisiensi waktu penyelesaian surat secara keseluruhan (*cycle time*) tetap dibatasi oleh faktor prosedur organisasi, khususnya pada durasi tunggu pemeriksaan dan persetujuan dari para pejabat terkait.

Peningkatan efisiensi dalam alur kerja operasional inilah yang kemudian menjadi penggerak langsung bagi pencapaian manfaat pada dimensi *Economy*. Penghematan waktu, pemangkasan tahapan administrasi manual, serta peralihan digital pada dimensi *Efficiency* memberikan dampak ekonomis yang terukur

(*tangible benefit*), seperti penurunan konsumsi kertas secara masif (*paperless office*), penekanan biaya pencetakan, dan penghematan anggaran pengiriman surat. Di sisi lain, investasi biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk pengembangan infrastruktur teknologi dinilai sebanding dengan nilai tambah tidak berwujud (*intangible benefit*) yang diperoleh, seperti kemudahan koordinasi dan peningkatan kualitas pengelolaan administrasi. Pencapaian efisiensi ekonomi ini juga bersifat adaptif, di mana sistem tetap memfasilitasi pencetakan arsip fisik hibrid khusus untuk bagian hukum demi memenuhi kepatuhan legalitas di pengadilan.

Pada akhirnya, seluruh akumulasi keberhasilan dari dimensi *Performance*, *Control*, *Information*, *Efficiency*, dan *Economy* bermuara pada mutu dimensi *Service*. Kualitas layanan yang dirasakan oleh pengguna seperti kemudahan antarmuka (*usability*), keandalan aplikasi tanpa gangguan (*reliability*), serta kepastian alur kerja merupakan cerminan langsung dari seberapa baik kelima dimensi sebelumnya berintegrasi. Selain menjadi muara akhir, dimensi *Service* juga menyediakan mekanisme evaluasi balik (*feedback loop*) melalui pengumpulan saran harian dan kuesioner tahunan. Mekanisme adaptabilitas ini memungkinkan organisasi untuk terus mengidentifikasi kebutuhan perbaikan, yang hasilnya akan diumpankan kembali untuk mengoptimalkan dimensi *Performance* dan *Control* secara berkelanjutan