



**MODUL E-BISNIS  
(CSE321)**

**MODUL 03  
PERAN TEKNOLOGI INFORMASI  
DALAM MEMAJUKAN BISNIS DIGITAL**

**DISUSUN OLEH  
INDRIANI NOOR HAPSARI, ST, MT**

Universitas  
**Esa Unggul**

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL  
2021**

**MODUL 03 – PERAN TEKNOLOGI INFORMASI  
DALAM MEMAJUKAN BISNIS DIGITAL**

**A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan**

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan:

1. Mahasiswa dapat menjelaskan peranan teknologi informasi dalam layanan bisnis
2. Mahasiswa memahami contoh penerapan teknologi informasi di industri layanan
3. Mahasiswa dapat menjelaskan model umum e-bisnis
4. Mahasiswa memahami dampak penerapan teknologi dalam layanan

**B. Outline Topik**

1. Pendahuluan.....	2
2. Peranan Teknologi Informasi dalam Layanan.....	2
3. Kemunculan <i>Self-Service</i> .....	4
4. Otomasi dalam Layanan.....	6
5. Internet sebagai Penyedia Layanan.....	9
6. Economic of Scalability.....	10
7. Inovasi teknologi dalam layanan.....	11

Universitas  
**Esa Unggul**

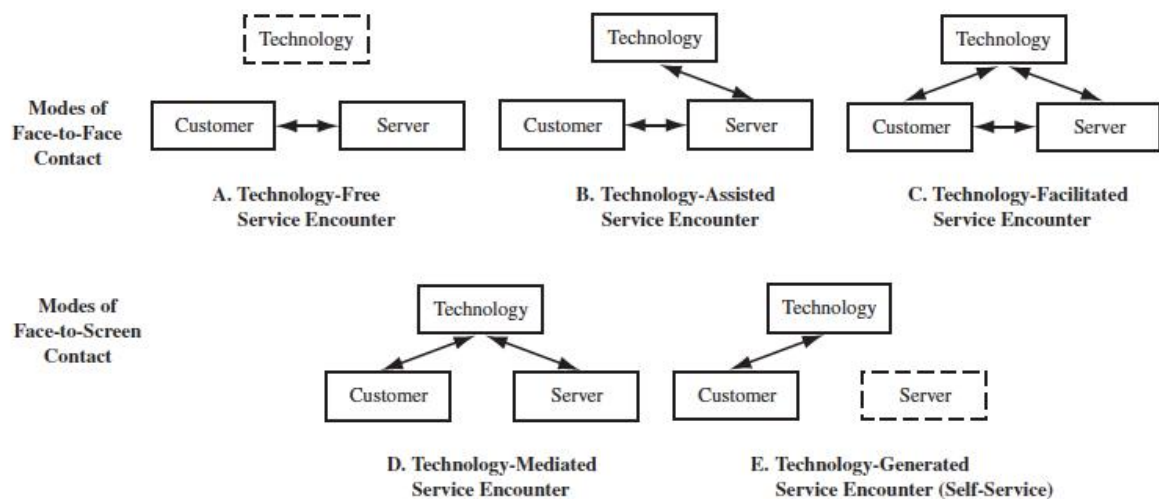
## C. Uraian

### 1. Pendahuluan

Keuntungan besar dalam produktivitas pertanian dan manufaktur berasal dari penggantian tenaga manusia dengan teknologi. Untuk layanan, teknologi seringkali memberdayakan pelanggan untuk menjalankan layanannya sendiri tanpa perlu didampingi pemberi layanan. Sebagai contoh, alat pembaca kartu kredit di pom bensin memfasilitasi pembayaran bahan bakar tanpa bantuan dan internet memungkinkan pelanggan memesan penerbangannya sendiri. Peranan teknologi di industri layanan dieksplorasi dalam beragam bentuk yang membawa pada diskusi munculnya layanan mandiri yang dimungkinkan oleh teknologi. Penerapan otomatisasi dalam layanan diklasifikasikan berdasarkan tingkat kecanggihan teknologi. Diskusi karakteristik layanan internet memberikan konsep skalabilitas dalam *e-commerce*. Pada sesi ini juga dibahas tantangan manajerial dalam mengadopsi teknologi baru di dalam layanan.

### 2. Peranan Teknologi Informasi dalam Layanan

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi memiliki dampak besar pada cara pelanggan berinteraksi dengan penyedia layanan. Sebagai contoh, internet dan kiosk bandara telah mengubah harapan dan perilaku penumpang pesawat terbang. Pelanggan tidak perlu menunggu ke petugas maskapai ataupun mengantri ke kiosk penerbangan untuk mendapatkan *boarding pass*. Interaksi tatap muka telah digantikan dengan teknologi. Gambar berikut menunjukkan lima mode kontribusi teknologi terhadap layanan.



Berikut adalah penjelasan kelima mode kontribusi teknologi terhadap layanan

#### 1) *Technology-free Service Encounter*

Pada mode ini, pelanggan memiliki kedekatan fisik dan berinteraksi dengan orang yang menyediakan layanan. Mode ini merepresentasikan layanan tradisional yang dapat kita alami di salon atau tempat pijat dimana teknologi tidak langsung berperan menyediakan layanan. Sebagian besar layanan personal berada dalam kategori ini, dan beberapa layanan profesional seperti hukum, konsultasi, dan psikiatri.

#### 2) *Technology-assisted Service Encounter*

Pada mode ini, hanya penyedia layanan yang berinteraksi dengan teknologi untuk memfasilitasi pemberian layanan tatap muka. Banyak layanan kesehatan berada pada kategori ini, seperti pemeriksaan mata, rontgen, dan sebagainya.

#### 3) *Technology-facilitated Service Encounter*

Pada mode ini, pelanggan dan penyedia layanan memiliki akses ke teknologi yang sama. Contohnya adalah konsultasi *financial planner* kepada client dapat mengacu pada model financial di komputer untuk mengilustrasikan hasil untuk profil risiko yang berbeda.

#### 4) *Technology-mediated Service Encounter*

Pada mode ini, pelanggan dan penyedia layanan tidak berada di lokasi yang sama sehingga pemberian layanan tidak seperti tatap muka tradisional. Komunikasi dimungkinkan oleh telepon untuk mengakses layanan seperti melakukan reservasi di

restoran atau mendapatkan bantuan teknis dari call center. General Motor yang menggabungkan layanan monitoring jarak jauh di mobil menggunakan GPS untuk memastikan pengendara mendapatkan bantuan terdekat.

### 5) *Technology-generated Service Encounter (Self-Service)*

Pada mode ini, layanan diberikan secara penuh oleh teknologi yang memungkinkan pelanggan dapat melakukan *self-service*. Mode ini menjadi umum karena perusahaan mencoba untuk mengurangi biaya penyediaan layanan. Contoh dari model ini meliputi ATM, checkout scanning, kios *check-in* di bandara, dan reservasi *online*.

## 3. Kemunculan *Self-Service*

Motivasi penyedia layanan untuk mengurangi biaya dan keberterimaan pelanggan terhadap manfaat *self-service* mendorong pertumbuhan layanan mandiri. Pengurangan biaya pegawai untuk aktivitas yang tidak produktif merupakan pendorong utama bagi penyedia layanan. Keberterimaan pelanggan dan pilihan pelanggan terhadap *self-service* terjadi karena meningkatnya peluang untuk kustomisasi, akurasi, kenyamanan, dan kecepatan. Layanan telah berpindah dari interaksi dengan manusia ke substitusi pegawai dengan mesin. Hal ini mirip dengan pengalaman terdahulu di pertanian dan manufaktur dimana tenaga manusia terus digantikan oleh teknologi dalam proses produksi.

Tabel berikut menunjukkan contoh terobosan yang telah dibuat oleh *Self Service Technology* (SST) di sektor layanan.

Service Industry	Human Contact	Machine Assisted	Internet Facilitated
Banking	Teller	ATM	Online banking
Grocery	Checkout clerk	Self-checkout station	Online order/pickup
Airlines	Ticket agent	Check-in kiosk	Print boarding pass
Restaurants	Wait person	Vending machine	Online order/delivery
Movie theater	Ticket sale	Kiosk ticketing	Pay-for-view
Book store	Information clerk	Stock-availability terminal	Online shopping
Education	Teacher	Computer tutorial	Distance learning
Gambling	Poker dealer	Computer poker	Online poker

Pada awalnya, SST ditargetkan untuk:

1. Transaksi layanan yang tidak memberikan nilai tambah
2. Transaksi yang berpotensi meningkatkan pendapatan karena substitusi teknologi memungkinkan penghematan biaya.

Berikut adalah contoh pemanfaatan SST pada layanan

1. ATM yang diperkenalkan oleh Bank serempak abad lalu telah menghemat biaya *teller* sekaligus menyediakan kenyamanan waktu dan tempat bagi pelanggan.
2. Teknologi baru berupa chip Near-Field Communication (NFC), yang menyimpan informasi kartu kredit di perangkat mobile memungkinkan pelanggan menggunakan perangkat *mobile* untuk melakukan pembayaran.
3. Teknologi dapat membantu *retailer* untuk melacak perilaku transaksi pelanggan dan menawarkan iklan khusus.
4. Pelanggan memperoleh kenyamanan dimana pembelian yang sering dapat dipesan dan dibayar tanpa mengantri, yang mempercepat waktu layanan.

Menurut definisi, layanan yang memerlukan sentuhan fisik seperti kesehatan, pemadam kebakaran, dokter gigi, tetap tidak bisa dijadikan *self-service*, namun sejumlah terobosan ternyata memungkinkan. Sebagai contoh, pasien di rumah dapat menggunakan alat pengukur tekanan darah untuk merekam aktivitas vital yang dapat dikirimkan ke penerima jarak jauh di kantor dokter. Perkembangan *self-service* banyak memberikan implikasi bagi masyarakat. Pekerjaan layanan dengan upah rendah, buruh tidak terampil, dan layanan tanpa nilai tambah menjadi hilang. Munculnya sektor *self-service* berarti bahwa pertumbuhan pekerjaan layanan akan terbatas pada tenaga terampil (seperti kesehatan), intelektual (seperti profesional), dan kreatif (seperti hiburan). Pada akhirnya, pertanyaan tentang apa yang membentuk aktivitas ekonomi akan perlu didefinisikan ulang untuk memperhitungkan nilai dari tenaga kerja *self-service*.

#### 4. Otomasi dalam Layanan

*Back-office* telah menjadi tempat yang paling tepat untuk memperkenalkan otomasi dalam layanan, karena, operasi ini seringkali berulang dan rutin sehingga dapat diganti dengan perangkat untuk menghemat tenaga kerja. Banyak aplikasi otomasi fisik yang telah diterapkan, seperti menggantikan aktivitas manual manusia dengan mesin (seperti sistem penyiram rumput otomatis). Perangkat canggih yang dapat diprogram juga telah diterapkan dalam layanan, terkadang berinteraksi langsung dengan pelanggan (seperti sistem penjawab otomatis yang mengarahkan pemanggil melalui sentuhan suara). Dengan demikian, klasifikasi penerapan otomasi dalam layanan harus dilakukan melampaui kategori tradisional yang digunakan dalam manufaktur, karena adanya peluang interaksi dengan pelanggan. Pada kategori otomasi berikut, dimasukkan juga sistem pakar, yang merupakan bentuk dari otomasi mental (dengan menggunakan komputer untuk melakukan pemikiran dan penyelesaian persoalan). Berikut adalah klasifikasi penerapan otomasi dalam layanan:

##### 1) Fixed Sequence (F)

Sebuah mesin yang secara berulang melakukan langkah-langkah yang berurutan dalam operasi tertentu sesuai dengan urutan, kondisi, dan posisi yang telah ditentukan sebelumnya, dan yang informasinya tidak dapat diubah dengan mudah. Contoh layanan: gerbang tempat parkir otomatis.

##### 2) Variable Sequence (V)

Sebuah mesin yang sama dengan robot *fixed-sequence* namun informasinya dapat diubah dengan mudah. Contoh layanan: Automated Teller Machine (ATM).

##### 3) Playback (P)

Sebuah mesin yang dapat menghasilkan operasi dari memori yang awalnya dijalankan di bawah kendali manusia. Contoh layanan: mesin penjawab telepon otomatis.

##### 4) Numerical Controlled (N)

Sebuah mesin yang dapat melakukan tugas tertentu sesuai dengan urutan, kondisi, dan posisi yang diperintahkan oleh instruksi yang tersimpan yang dapat diprogram ulang dengan mudah. Contoh layanan: karakter animasi di taman hiburan.

#### 5) Intelligent System (I)

Sebuah mesin dengan perangkat penerima sensor, seperti reseptor visual atau sentuhan, yang dapat mendeteksi perubahan di lingkungan atau melakukan tugas sendiri dan memiliki kemampuan pembuatan keputusannya sendiri. Contoh layanan: autopilot untuk pesawat terbang komersial.

#### 6) Expert System (E)

Sebuah program komputer yang menggunakan mesin inferensi (seperti *decision rules*) dan basis pengetahuan (seperti informasi tentang objek tertentu) untuk mendiagnosa persoalan. Contoh layanan: penyelesaian persoalan pemeliharaan untuk perbaikan tangga berjalan (*elevator*).

#### 7) Totally Automated System (T)

Sebuah sistem mesin dan komputer yang melakukan seluruh pekerjaan fisik dan intelektual yang diperlukan untuk menghasilkan produk atau memberikan layanan. Contoh layanan: pengiriman uang elektronik.

Untuk mengilustrasikan tingkat otomasi dalam layanan, tabel berikut menyediakan contoh otomasi berdasarkan industri layanan, dengan setiap contohnya diklasifikasikan berdasarkan kategori yang telah didefinisikan sebelumnya.



Universitas  
**Esa Unggul**



Trade, Transportation, and Utilities	
F Newspaper dispenser	I French TGV trains
F Automatic car wash	I RFID inventory tracking
I Self-service checkout	T Telemarketing
Government	
V Optical mail sorter	I Airborne warning and control
N IRS Form 1040EZ reader	T Nuclear power plant
Education and Health	
V MRI scanner	I Heart pacemaker
P Video slide show	E Medical diagnosis
N Language translation	T Online class registration
Professional and Business Services	
F Electric stapler	E Portfolio analysis
V Copier and document collator	T Video conferencing
Leisure and Hospitality	
V Elevator	I Interactive Voice Recognition (IVR)
P Morning wakeup call	T Online reservation system
Finance Activities	
F Pneumatic delivery system	E Stock-picking program
V Automated teller machine (ATM)	T Electronic funds transfer
Information	
F Movie theater projector	T Google search
V Copying machine	T Cell phone network

Contoh otomasi dalam layanan menunjukkan bahwa layanan menjadi lebih *capital-intensive*, dan gagasan lama tentang sektor layanan sebagai pekerjaan yang memerlukan keterampilan rendah dan padat karya (*labor-intensive*), harus dipertimbangkan kembali. Pekerja layanan akan lebih memerlukan keterampilan canggih untuk memprogram, mengoperasikan, dan memelihara sistem otomatis. Dan yang lebih penting lagi, fleksibilitas karyawan akan menjadi atribut yang dihargai karena sifat pekerjaan diubah oleh teknologi baru. Misalnya, banyak perubahan yang terjadi di kantor setelah dikenalnya komputer pribadi dengan kemampuan pemrosesan dokumen (*word-processing*).

## 5. Internet sebagai Penyedia Layanan

Internet merupakan jaringan yang dapat diakses publik dari jejaring komputer yang saling terhubung yang mentransmisikan data menggunakan protokol internet standar (IP - Internet Protocol). Internet merupakan jejaring dari jaringan yang terdiri atas jutaan jejaring yang lebih kecil dari akademik (.edu), bisnis (.com), organisasi non profit (.org), dan pemerintahan (.gov) yang bersama-sama membawa berbagai informasi dan layanan, seperti *email*, *online chat*, *file transfer*, *streaming media*, *voice-over-IP* (VoIP), dan akses ke *World Wide Web* (www). Internet dan World Wide Web tidak sama: internet merupakan sekumpulan jejaring komputer yang saling terhubung, yang dihubungkan oleh kabel tembaga, kabel serat optik, dan koneksi nirkabel; sedangkan Web adalah sekumpulan dokumen dan sumberdaya lainnya yang saling terhubung, yang dihubungkan dengan *hyperlink* dan *uniform resource locators* (URLs). Web berjalan di atas protokol internet menggunakan *HyperText Transfer Protocol* (HTTP) yang menghubungkan dan menyediakan akses ke file, dokumen, dan sumberdaya lainnya dari *World Wide Web* (www).

Dari perspektif penyedia layanan, internet merupakan sarana yang ideal untuk terhubung dengan pelanggannya dengan biaya yang efektif. Koneksi ini dilakukan melalui komputer *desktop* dengan akses internet menggunakan telepon, kabel, atau satelit. Kemajuan komunikasi nirkabel modern dan jejaring sosial web 2.0 memberikan peluang baru bagi penyedia layanan untuk terhubung dengan pelanggan dan mendapatkan pelanggan baru. Di masa mendatang, perusahaan layanan dapat mendorong informasi ke pelanggan secara aktif ketimbang menunggu pertanyaan pelanggan secara pasif.

## 6. Economic of Scalability

Skalabilitas ekonomi merupakan kemampuan sebuah perusahaan untuk meningkatkan kontribusi margin (pendapatan - biaya variabel) karena volume penjualan meningkat. Skalabilitas yang tidak terbatas hanya bisa terjadi jika biaya untuk melayani pelanggan tambahan adalah nol.

Terdapat tiga sumber skalabilitas:

- 1) Layanan yang hanya mentransfer data atau informasi (contoh: ensiklopedia *online*)
- 2) Layanan yang memungkinkan pelanggan melayani dirinya sendiri/*self-service* (contoh: reservasi *online*)
- 3) Layanan yang memungkinkan pelanggan melayani pelanggan lainnya (contoh: pelelangan *online*)

Sebagaimana ditunjukkan dalam tabel berikut, fitur sebuah layanan menentukan tingkat skalabilitas yang dimungkinkan.

Dimensions	← Scalability →			
	High			Low
E-commerce continuum	Selling information (e-service)	Selling value-added service	Selling services with goods	Selling goods (e-commerce)
Information vs. goods content	Information dominates	Information with some service	Goods with support services	Goods dominate
Degree of customer content	Self-service	Call center backup	Call center support	Call center order processing
Standardization vs. customization	Mass distribution	Some personalization	Limited customization	Fill individual orders
Shipping and handling costs	Digital asset	Mailing	Shipping	Shipping, order fulfillment, and warehousing
After-sales service	None	Answer questions	Remote maintenance	Returns possible
Example service	Used-car prices	Online leisure travel agent	Computer/IT support	Online retailer
Example firm	Kbb.com	InfoHub.com	Everdream.com	Amazon.com

Skalabilitas belum cukup karena tanpa diferensiasi layanan dapat menjadi komoditas dimana hanya pemimpin biaya yang mampu bertahan. Diferensiasi dapat idcapai

dengan mengkapitalisasi efek jejaring. Ketika nilai dari satu pelanggan meningkat dengan pertumbuhan keseluruhan jumlah pelanggan seperti halnya dalam lelang online (eBay), maka kita mengalami efek jejaring. Selain itu, menumbuhkan reputasi untuk intervensi manusia yang efektif dapat menghasilkan keuntungan strategis. Karena pelanggan sering memerlukan bantuan, respon, keefektivan, dan empati staf dapat membangun loyalitas pelanggan.

## 7. Inovasi teknologi dalam layanan

Inovasi merupakan pengubah tradisi, sehingga memerlukan perencanaan hati-hati untuk menjamin keberhasilannya. Pengenalan teknologi baru harus mencakup sosialisasi karyawan untuk mempersiapkan pegawai dengan tugas baru dan menyediakan masukan bagi perancangan antarmuka teknologi (sebagai contoh, apakah diperlukan keterampilan mengetik? Atau apakah pegawai cukup menunjuk dan klik?). Untuk layanan, dampak teknologi baru tidak hanya terbatas pada *back-office*. Teknologi dapat memerlukan perubahan peran pelanggan dalam proses pemberian layanan. Reaksi pelanggan terhadap teknologi baru ditentukan melalui *focus group discussion* atau wawancara, juga dapat menyediakan masukan terhadap perancangannya untuk menghindari persoalan keberterimaan di masa mendatang (misalkan, perlunya kamera pengawas pada kios ATM).

Dalam layanan, “proses adalah produk layanan” karena pelanggan berpartisipasi secara langsung dalam proses pemberian layanan. Oleh karena itu, keberhasilan inovasi teknologi, terutama pada bagian front office, bergantung pada keberterimaan pelanggan. Dampak pada pelanggan tidak hanya terbatas pada kehilangan perhatian personal. Pelanggan juga mungkin perlu belajar keterampilan baru (seperti bagaimana menjalankan ATM atau menggunakan pompa bahan bakar), atau pelanggan juga mungkin harus kehilangan beberapa keuntungan (misalkan kehilangan float melalui penggunaan transfer uang elektronik).

Kontribusi pelanggan sebagai partisipan aktif atau *co-producer* dalam proses layanan harus dipertimbangkan saat membuat perubahan dalam sistem pemberian layanan. Sebagai pelanggan internal, pegawai juga dipengaruhi oleh teknologi baru dan seringkali memerlukan pelatihan ulang. Contoh penggunaan scanner di toko

retail tergolong minor dibandingkan dengan adopsi word-processing oleh sekretaris, yang sebelumnya menggunakan mesin ketik. Inovasi *back-office* yang tidak berdampak langsung kepada pelanggan dapat meningkatkan komplikasi lain. Sebagai contoh, penggunaan pengenalan *magnetic-ink-character* dalam perbankan. Inovasi ini tidak mempengaruhi pelanggan sama sekali, melainkan, membuat proses *check-clearing* yang tersembunyi menjadi lebih produktif. Namun demikian, manfaat penuh dari teknologi tersebut tidak dapat diperoleh hingga seluruh bank menyepakati untuk mencetak cek mereka menggunakan kode karakter universal. Tanpa kesepakatan ini, cek dari bank yang tidak kooperatif masih perlu disortir dengan tangan, yang akan sangat membatasi efektivitas teknologi tersebut. Ketika semua bank di US akhirnya menyepakati penggunaan *magnetic-ink-character* yang sama untuk dicetak pada cek, proses *check-clearing* menjadi jauh lebih efisien. Volume pemrosesan cek telah melampaui kapasitas sortir secara manual. Insentif untuk inovasi layanan terhambat, karena banyak ide yang tidak dapat dipatenkan. Sehingga, inovasi mudah ditiru secara bebas dan diimplementasikan dengan cepat oleh kompetitor.

**Topik untuk Diskusi:** bagaimana kita merancang *self-recovery* ketika terjadi kegagalan pada proses *self-service*? Berikan contoh rancangan *self-recovery* pada layanan mandiri.

Universitas  
**Esa Unggul**

#### D. Latihan

1. Layanan yang diberikan secara penuh oleh teknologi yang memungkinkan pelanggan dapat melakukan *self-service* merupakan contoh mode kontribusi teknologi terhadap layanan yang disebut...

- a) *Technology-assisted Service Encounter*
- b) *Technology-facilitated Service Encounter*
- c) *Technology-mediated Service Encounter*

2. Skalabilitas ekonomi merupakan kemampuan sebuah perusahaan untuk meningkatkan kontribusi margin (pendapatan - biaya variabel) karena volume penjualan meningkat. Berikut adalah sumber skalabilitas dalam layanan, kecuali ...

- a) Layanan yang hanya mentransfer data atau informasi (contoh: ensiklopedia *online*)
- b) Layanan yang memungkinkan pelanggan melayani dirinya sendiri/*self-service* (contoh: reservasi *online*)
- c) Layanan yang memerlukan sentuhan orang dalam proses pemberian layanannya

3. Sebuah mesin yang secara berulang melakukan langkah-langkah yang berurutan dalam operasi tertentu sesuai dengan urutan, kondisi, dan posisi yang telah ditentukan sebelumnya, dan yang informasinya tidak dapat diubah dengan mudah, merupakan contoh otomasi layanan berupa ...

- a) Fixed Sequence
- b) Intelligent System
- c) Expert System

4. Otomasi membuat layanan menjadi lebih *capital-intensive*

- a) Benar
- b) Salah
- c) Tidak diketahui

5. Otomasi tetap membuat layanan memerlukan padat karya (*labor-intensive*)

- a) Benar
- b) Salah
- c) Tidak diketahui

## E. Daftar Referensi

*Fitzsimmons, James A., and Mona J. Fitzsimmons. Service Management: Operations, Strategy, and Information Technology. Boston: McGraw-Hill/Irwin, 2006.*

