

TDC Matrix

(Time Distance Complexity Matrix)

Oleh:

[Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD](#)

Guru Besar Manajemen, NUP: 9903252922

© RUDYCT e-PRESS

rudyct75@gmail.com

Bogor, Indonesia

2025

TDC Matrix (Time Distance Complexity Matrix)

Penjelasan akademik mengenai **TDC Matrix (Time Distance Complexity Matrix)** yang dikembangkan oleh **Ben Tiggelaar**, serta relevansinya dalam menilai nilai Teknologi Informasi (TI), khususnya internet.

1. Pengantar: Apa itu TDC Matrix?

TDC Matrix adalah sebuah kerangka kerja konseptual yang bertujuan untuk **mengukur atau menilai nilai dari Teknologi Informasi**, terutama dalam konteks penggunaannya melalui internet. Matriks ini dibangun berdasarkan tiga **dimensi utama** yang sering kali menjadi indikator efektivitas dan efisiensi sistem informasi, yaitu:

- **Time (Waktu)**
- **Distance (Jarak)**
- **Complexity (Kompleksitas)**

Sementara itu, **nilai (value)** yang dihasilkan oleh penggunaan TI dievaluasi dari tiga **domain manfaat** utama:

- **Knowledge (Pengetahuan)**
- **Creativity (Kreativitas)**
- **Relations (Hubungan atau relasi antar manusia)**

Maka, matriks ini membentuk grid 3x3, dengan **nilai di sumbu vertikal** dan **dimensi di sumbu horizontal**.

2. Dimensi-Dimensi dalam TDC Matrix

a. Time (Waktu)

The diagram shows a TDC matrix with a grid structure. The top row is labeled 'Dimension' and contains three columns: 'Time', 'Distance', and 'Complexity'. The left column is labeled 'Value' and contains three rows: 'Knowledge', 'Creativity', and 'Relations'. The grid is enclosed in a box with a copyright notice '© 12manage.com' in the top right corner.

		Dimension		
		Time	Distance	Complexity
Value	Knowledge			
	Creativity			
	Relations			

Sumber: https://www.12manage.com/methods_tdc.html

Dimensi ini menilai bagaimana TI dapat **mengurangi waktu** yang dibutuhkan untuk melakukan aktivitas atau proses. Misalnya:

- Seberapa cepat seseorang dapat mengakses pengetahuan?
- Apakah waktu yang diperlukan untuk berkomunikasi atau berkolaborasi menjadi lebih efisien?

b. Distance (Jarak)

Dimensi ini mengukur bagaimana TI mampu **meniadakan atau mengurangi hambatan geografis**. Contoh kasus:

- Seorang desainer di Indonesia dapat bekerja sama secara real-time dengan klien di Eropa melalui internet.

- Penggunaan platform daring memperpendek jarak antara institusi pendidikan dan pelajar di daerah terpencil.

c. Complexity (Kompleksitas)

Dimensi ini melihat apakah TI mampu **menyederhanakan sistem atau proses yang rumit**, atau bahkan memungkinkan kita menangani kompleksitas yang sebelumnya sulit diatasi. Contoh:

- Sistem ERP (Enterprise Resource Planning) menyatukan berbagai fungsi manajemen dalam satu sistem terpadu.
 - Aplikasi big data memungkinkan analisis data masif yang kompleks untuk pengambilan keputusan strategis.
-

3. Nilai (Value) dalam TDC Matrix

a. Knowledge (Pengetahuan)

TI memungkinkan penyebaran dan akuisisi pengetahuan secara cepat dan luas. Contoh:

- E-learning dan MOOCs (Massive Open Online Courses) mempercepat transfer ilmu lintas negara.
- Mesin pencari seperti Google mendemokratisasi akses terhadap informasi.

b. Creativity (Kreativitas)

TI menjadi media untuk ekspresi ide kreatif yang lebih dinamis.

Contoh:

- Penggunaan AI dalam desain grafis atau musik.
- Kolaborasi kreatif lintas disiplin melalui platform daring seperti GitHub atau Behance.

c. Relations (Relasi atau Hubungan)

TI memperkuat hubungan antar individu maupun organisasi. Contoh:

- Media sosial memperluas jaringan sosial personal dan profesional.
- Video conference mempererat kolaborasi dalam organisasi global.

4. Contoh Aplikasi Nyata TDC Matrix

Studi Kasus: Transformasi Digital dalam Dunia Pendidikan

Value	Time	Distance	Complexity
Knowledge	Akses materi pembelajaran secara instan	Belajar dari universitas luar negeri	Belajar topik kompleks dengan bantuan AI
Creativity	Pembuatan konten cepat (video, animasi)	Kolaborasi seni lintas negara	Mengelola proyek kreatif dengan tools seperti Notion
Relations	Komunikasi real-time antar siswa dan dosen	Hubungan akademik lintas kampus internasional	Kolaborasi dalam penelitian multidisipliner

5. Diskusi Akademik dan Refleksi

TDC Matrix menawarkan perspektif yang **holistik dan fleksibel** dalam menilai kontribusi teknologi digital. Matriks ini tidak hanya relevan dalam konteks bisnis, tetapi juga sangat aplikatif dalam **pendidikan, budaya, manajemen organisasi, bahkan diplomasi digital**.

Dalam konteks manajemen perubahan dan inovasi, **TDC Matrix dapat dijadikan alat bantu dalam menyusun roadmap transformasi digital**, misalnya untuk mengevaluasi potensi teknologi baru dalam

menghemat waktu operasional, memperluas jaringan bisnis, atau menangani kerumitan birokrasi.

6. Kesimpulan

TDC Matrix dari Ben Tiggelaar menjadi alat konseptual yang sangat berguna dalam era digital karena:

- Membantu mengukur **nilai tambah TI secara multidimensi**
- Mengaitkan teknologi dengan **aspek humanistik** seperti pengetahuan, kreativitas, dan relasi
- Mendorong refleksi strategis atas **bagaimana dan mengapa kita menggunakan teknologi**

✿ 1. Membantu Mengukur Nilai Tambah Teknologi Informasi secara Multidimensi

Di era digital, **nilai dari Teknologi Informasi (TI)** tidak lagi semata-mata dilihat dari segi efisiensi biaya atau kecepatan proses semata. TDC Matrix menghadirkan **pendekatan multidimensi** dalam mengevaluasi *value* dari TI dengan meninjau **tiga aspek mendasar**:

a. Waktu (Time)

Teknologi yang menghemat waktu akan bernilai tinggi. Misalnya:

- Otomatisasi proses manufaktur atau administrasi memungkinkan pemrosesan lebih cepat.
- Aplikasi manajemen proyek seperti Trello atau Asana mempersingkat waktu koordinasi.

b. Jarak (Distance)

TI memperpendek atau bahkan menghapuskan hambatan geografis.

- Telemedicine memungkinkan dokter memberikan konsultasi ke daerah terpencil.
- E-commerce memungkinkan produk lokal menjangkau pasar global.

c. Kompleksitas (Complexity)

Nilai teknologi juga dilihat dari kemampuannya dalam **menyederhanakan hal yang kompleks**, atau membantu manusia dalam **mengelola kerumitan**.

- Big data analytics menyaring miliaran data untuk pengambilan keputusan.
- Cloud computing menyederhanakan penyimpanan dan kolaborasi data dalam skala besar.

Dengan tiga dimensi ini, TDC Matrix membantu organisasi melihat **nilai TI dari perspektif strategis**, bukan hanya operasional. Ini adalah *pergeseran paradigma* dari "seberapa cepat atau murah TI?" ke "seberapa dalam TI memberikan dampak pada sistem nilai organisasi?"

2. Mengaitkan Teknologi dengan Aspek Humanistik: Pengetahuan, Kreativitas, dan Relasi

Berbeda dari pendekatan yang terlalu teknokratis, **TDC Matrix mengakui bahwa teknologi adalah alat untuk memperkuat dimensi-dimensi kemanusiaan**, yakni:

a. Pengetahuan (Knowledge)

TI memperluas akses terhadap informasi dan mempercepat difusi ilmu:

- Platform seperti Coursera dan edX memungkinkan jutaan orang belajar dari universitas ternama.
- Sistem manajemen pengetahuan internal (knowledge management systems) mempercepat pembelajaran organisasi.

b. Kreativitas (Creativity)

TI tidak hanya mempercepat produksi, tapi juga memperkaya ekspresi kreatif:

- AI seperti MidJourney atau ChatGPT membantu menciptakan seni, narasi, dan ide produk.
- TI memungkinkan *co-creation* lintas batas budaya dan disiplin.

c. Relasi (Relations)

TI memperkuat jejaring sosial dan kolaborasi antar individu dan institusi:

- Media sosial memperluas interaksi komunitas dan advokasi sosial.
- Platform kolaborasi seperti Slack, Zoom, dan Miro mempererat kerja tim lintas negara.

Dengan demikian, TDC Matrix **memanusiakan teknologi**, menjadikannya bukan sekadar alat produktivitas, tetapi juga medium untuk memperkuat nilai-nilai yang membentuk ekosistem sosial dan budaya manusia.

3. Mendorong Refleksi Strategis atas Bagaimana dan Mengapa Kita Menggunakan Teknologi

Dalam konteks strategis, TDC Matrix mendorong pemimpin organisasi, pendidik, dan pembuat kebijakan untuk bertanya secara kritis:

- **Bagaimana TI mengubah relasi manusia dalam organisasi?**
- **Mengapa kita menggunakan teknologi ini—apakah sekadar efisiensi, atau ada nilai transformasional yang ingin dicapai?**
- **Apa trade-off yang harus dipertimbangkan (misalnya privasi vs kemudahan, keterhubungan vs ketergantungan digital)?**

Contohnya:

Seorang pemimpin sekolah digital bisa menggunakan TDC Matrix untuk mengevaluasi apakah platform belajar daring tidak hanya mempercepat proses belajar (**waktu**) atau menghubungkan siswa dari berbagai wilayah (**jarak**), tetapi juga apakah platform tersebut benar-benar meningkatkan kolaborasi dan pemahaman (**kompleksitas dan relasi**).

TDC Matrix dapat digunakan sebagai alat:

- **Evaluasi strategi transformasi digital**
- **Desain sistem pembelajaran dan pelatihan**
- **Benchmarking antar organisasi**
- **Identifikasi celah digital dalam masyarakat (digital divide)**

Refleksi Penutup

Dalam dunia yang semakin terhubung dan kompleks, **pendekatan evaluasi terhadap teknologi harus ikut berkembang**. TDC Matrix membantu kita melampaui metrik klasik (seperti ROI, kecepatan, atau biaya), dan menggali **dimensi-dimensi nilai yang lebih dalam, lebih manusiawi, dan lebih strategis**.

Kerangka ini juga sangat cocok untuk digunakan dalam konteks pendidikan manajemen, kebijakan publik, dan pengembangan UMKM digital di Indonesia. Tidak hanya untuk memahami “apa yang teknologi lakukan”, tetapi juga “apa dampaknya terhadap manusia dan organisasi”.

Template Evaluasi TDC Matrix untuk Organisasi Sosial

Tujuan Template

Membantu organisasi sosial:

- Mengevaluasi penggunaan teknologi informasi secara multidimensi.
- Memastikan bahwa teknologi mendukung nilai-nilai inti sosial: edukasi, pemberdayaan, relasi antar manusia, kolaborasi, dan inklusivitas.
- Mengembangkan strategi digital yang berbasis nilai dan dampak sosial, bukan hanya efisiensi teknis.

Struktur Matriks

Value / Dampak	Time (Waktu)	Distance (Jarak)	Complexity (Kompleksitas)
Knowledge (Pengetahuan)	Apakah teknologi mempercepat transfer pengetahuan sosial?	Apakah teknologi menjangkau komunitas terpencil?	Apakah teknologi menyederhanakan akses pengetahuan atau literasi?
Creativity (Kreativitas)	Apakah teknologi mempersingkat	Apakah kolaborasi kreatif	Apakah platform mampu mendukung proses

Value / Dampak	Time (Waktu)	Distance (Jarak)	Complexity (Kompleksitas)
	proses kreasi konten sosial?	bisa dilakukan lintas komunitas?	kreatif multi-disipliner?
Relations (Relasi / Solidaritas)	Apakah komunikasi antar anggota lebih efisien?	Apakah relasi antar kelompok/daerah menjadi lebih dekat?	Apakah teknologi memudahkan pengelolaan jaringan sosial yang kompleks?

Panduan Pengisian

Setiap sel dapat diisi dengan:

- **Deskripsi pendek** kondisi saat ini
- **Nilai skor (misalnya 1–5)** untuk kuantifikasi
- **Catatan reflektif** tentang kekuatan dan area perbaikan

Contoh format:

Value / Dampak	Time	Distance	Complexity
Knowledge	[Materi pelatihan dapat dibagikan via WhatsApp dalam hitungan menit. Skor: 4]	[Komunitas Papua dapat mengakses modul pelatihan online. Skor: 5]	[Perlu pendampingan untuk memahami sistem pelaporan. Skor: 2]
Creativity	[Konten sosial mudah dibuat di Canva. Skor: 4]	[Kolaborasi dengan relawan dari luar negeri	[Kesulitan koordinasi desain antar komunitas. Skor: 3]

Value / Dampak	Time	Distance	Complexity
		via Zoom. Skor: 4]	
Relations	[Koordinasi internal jadi lebih cepat dengan grup WA. Skor: 5]	[Lebih banyak jaringan lintas kota. Skor: 4]	[Masih bingung mengelola database donatur. Skor: 2]

Langkah-langkah Evaluasi Strategis

1. Identifikasi Teknologi yang Digunakan

- Contoh: Website organisasi, WhatsApp Group, Zoom, Sistem CRM donatur, media sosial, e-learning platform.

2. Gunakan Matriks untuk Evaluasi Dampak

- Libatkan pengurus, relawan, dan komunitas sasaran untuk mengisi secara kolaboratif.

3. Analisis Skor dan Narasi

- Mana dimensi yang sudah kuat?
- Mana dimensi yang masih perlu ditingkatkan?
- Apa teknologi baru yang perlu diadopsi?

4. Refleksi dan Aksi Lanjutan

- Apa pelajaran strategis dari penggunaan TI?
 - Bagaimana teknologi bisa lebih **inklusif, bermakna, dan berkelanjutan**?
-

Studi Kasus Mini (Ilustratif)

Organisasi: Komunitas Belajar Desa Digital

- **Masalah:** Banyak warga desa tidak punya akses ke pelatihan keterampilan digital.
- **Solusi TI:** Menyediakan platform belajar daring dengan modul dalam bahasa lokal.
- **Hasil TDC:**
 - **Time:** Pelatihan bisa diakses kapan saja (fleksibel).
 - **Distance:** Relawan IT dari kota bisa membantu dari jarak jauh.
 - **Complexity:** Tantangan ada pada literasi digital awal yang rendah.

👉 **Tindak Lanjut:** Komunitas melatih *local digital ambassador* untuk mendampingi peserta secara langsung.

■ Penutup: Teknologi yang Berpihak pada Nilai

Dengan TDC Matrix, organisasi sosial tidak hanya menggunakan teknologi sebagai alat bantu teknis, tapi sebagai **penopang nilai-nilai sosial dan kemanusiaan**. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip transformasi digital yang beretika dan berpihak pada inklusi.

Glosarium TDC Matrix untuk Organisasi Sosial

1. TDC Matrix (Time-Distance-Complexity Matrix)

Kerangka konseptual yang dikembangkan oleh **Ben Tiggelaar** untuk menilai nilai tambah dari teknologi informasi (TI) berdasarkan tiga dimensi: waktu, jarak, dan kompleksitas, serta dampaknya terhadap pengetahuan, kreativitas, dan relasi sosial.

2. Time (Waktu)

Dimensi dalam TDC Matrix yang menilai bagaimana teknologi membantu **menghemat atau mempercepat waktu** dalam menjalankan aktivitas organisasi, komunikasi, atau penyampaian layanan sosial.

3. Distance (Jarak)

Dimensi yang mengukur seberapa besar teknologi mampu **mengurangi atau menghilangkan hambatan geografis**. Dalam organisasi sosial, ini berarti keterhubungan antara pusat dan daerah, atau antarkelompok yang berjauhan.

4. Complexity (Kompleksitas)

Dimensi yang melihat bagaimana teknologi dapat **menyederhanakan tugas-tugas yang rumit**, seperti manajemen data relawan, pelaporan ke donor, atau penyusunan program multi-stakeholder.

5. Knowledge (Pengetahuan)

Aspek nilai yang mengacu pada bagaimana teknologi **meningkatkan akses, distribusi, dan akuisisi pengetahuan** dalam konteks sosial,

termasuk pendidikan masyarakat, literasi digital, atau pelatihan keterampilan.

6. Creativity (Kreativitas)

Aspek nilai yang mencerminkan bagaimana teknologi **mendukung ekspresi ide, inovasi sosial, atau penciptaan konten dan solusi baru** untuk masalah sosial.

7. Relations (Relasi / Hubungan)

Aspek nilai yang berfokus pada bagaimana teknologi **membantu membangun, memperkuat, atau memelihara hubungan sosial**, baik dalam organisasi maupun antar pemangku kepentingan eksternal (komunitas, donatur, mitra).

8. Teknologi Informasi (TI)

Segala bentuk teknologi yang digunakan untuk **mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan menyebarkan informasi**. Dalam organisasi sosial, ini termasuk aplikasi, perangkat lunak, jaringan, serta media sosial.

9. Inklusivitas Digital

Prinsip penggunaan teknologi yang menjamin **akses yang adil dan setara bagi semua kelompok masyarakat**, terutama yang rentan terhadap keterbatasan infrastruktur atau literasi digital.

10. Transformasi Digital Sosial

Perubahan sistematis dalam cara organisasi sosial bekerja, berinteraksi, dan memberikan dampak sosial melalui **adopsi teknologi secara strategis dan bernilai kemanusiaan.**

11. Refleksi Strategis

Proses berpikir kritis dan sistematis untuk **menilai penggunaan teknologi berdasarkan tujuan dan nilai organisasi**, bukan hanya berdasarkan kecanggihan atau tren semata.

12. Co-Creation

Pendekatan kolaboratif di mana **berbagai pihak (komunitas, relawan, mitra) terlibat secara aktif dalam menciptakan solusi sosial bersama**, sering kali difasilitasi oleh platform digital.

13. Digital Divide

Kesenjangan antara individu atau kelompok yang memiliki akses terhadap teknologi informasi dan mereka yang tidak, baik karena **faktor ekonomi, geografis, pendidikan, atau kebijakan.**

14. Platform Kolaboratif

Aplikasi atau sistem digital yang memungkinkan individu atau tim bekerja sama secara sinkron atau asinkron, **tanpa terbatas ruang dan waktu**, seperti Google Workspace, Slack, Zoom, atau Trello.

15. Dampak Sosial Digital

Hasil atau pengaruh dari penggunaan teknologi informasi terhadap kondisi sosial masyarakat, yang mencakup perubahan dalam **pemberdayaan, partisipasi, literasi, atau solidaritas sosial.**

DAFTAR PUSTAKA

1. **Tiggelaar, Ben.** (2004). *Dromen, Durven, Doen: Inspiratie en inzichten voor persoonlijk leiderschap*. Amsterdam: Business Contact.

Buku ini merupakan sumber pemikiran Ben Tiggelaar mengenai pengembangan diri dan kerangka berpikir strategis, termasuk landasan TDC Matrix.

2. **12Manage.com.** (n.d.). *TDC Matrix by Ben Tiggelaar*. Diakses dari: <https://www.12manage.com>

Situs manajemen internasional yang memperkenalkan berbagai kerangka berpikir manajerial termasuk TDC Matrix dan aplikasinya dalam organisasi.

3. **Porter, M. E., & Heppelmann, J. E.** (2014). *How Smart, Connected Products Are Transforming Competition*. Harvard Business Review, November 2014.

Referensi penting untuk memahami transformasi teknologi dan dampaknya terhadap nilai strategis organisasi, relevan dengan dimensi time-distance-complexity.

4. **Castells, M.** (2010). *The Rise of the Network Society: The Information Age – Economy, Society, and Culture (Vol. I)*. Oxford: Blackwell Publishing.

Buku fundamental mengenai perubahan struktur sosial akibat teknologi informasi dan komunikasi, relevan untuk dimensi relasi dan pengetahuan dalam TDC Matrix.

5. **UNESCO.** (2021). *Digital Transformation of Education Systems: A Global Framework for Action*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Sumber kebijakan dan kerangka strategis untuk digitalisasi dalam sektor pendidikan dan sosial, termasuk pentingnya akses dan inklusi digital.

6. **Tapscott, D.** (2008). *Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World*. New York: McGraw-Hill.

Buku ini menjelaskan bagaimana generasi digital berinteraksi dengan teknologi, sangat relevan untuk aspek kreativitas dan relasi.

7. **Brynjolfsson, E., & McAfee, A.** (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W. W. Norton & Company.

Membahas dampak TI terhadap produktivitas, kreativitas, dan ketimpangan—selaras dengan nilai-nilai TDC Matrix.

8. **International Telecommunication Union (ITU).** (2022). *Measuring Digital Development: Facts and Figures 2022*. Geneva: ITU.

Sumber statistik dan indikator global tentang kesenjangan digital yang relevan untuk dimensi “distance” dan “complexity” dalam masyarakat.

9. **Morozov, E.** (2013). *To Save Everything, Click Here: The Folly of Technological Solutionism*. New York: PublicAffairs.

Kritik filosofis terhadap solusi berbasis teknologi tanpa mempertimbangkan aspek sosial dan kompleksitas nyata—mendorong refleksi strategis dalam pemanfaatan TI.

10. **Yunus, M., Moingeon, B., & Lehmann-Ortega, L.** (2010). *Building Social Business Models: Lessons from the Grameen Experience*. *Long Range Planning*, 43(2–3), 308–325.

Menyediakan wawasan bagaimana teknologi dan model sosial dapat berjalan beriringan, penting untuk organisasi sosial yang menerapkan TDC Matrix.

11. ChatGPT 4o (2025). Copilot of this article. Access date: 3 April 2025. Writer's account. <https://chatgpt.com/c/67ee7c84-f438-8013-a993-7da56865cccf>