

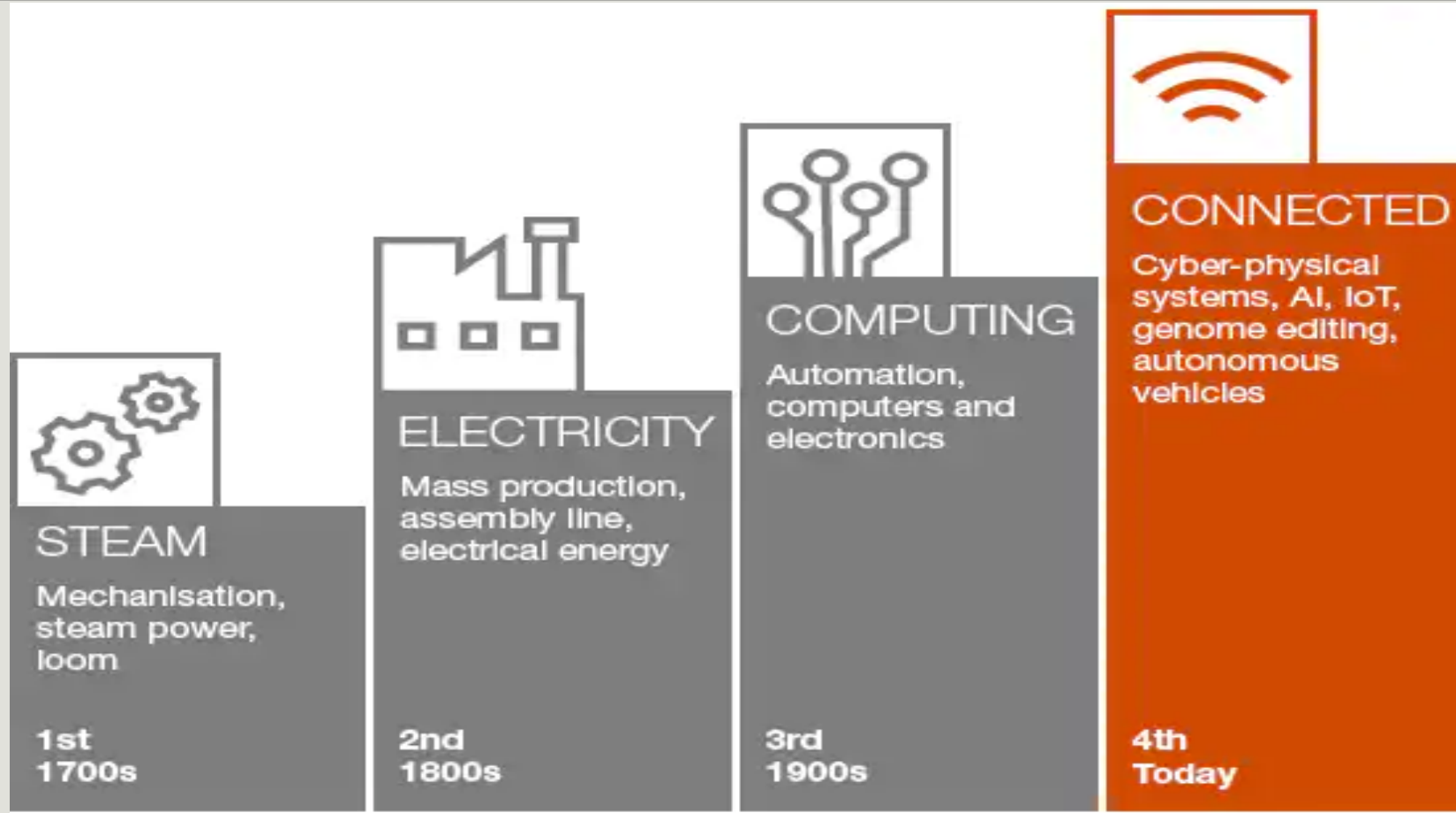
PERPUSTAKAAN DAN PUSTAKAWAN DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

A. Ridwan Siregar

KONTEN

- Revolusi Industri 4.0 (4IR)
- Dampak 4IR terhadap pekerjaan
- Dampak 4IR terhadap perpustakaan
- Persiapan perpustakaan dan pustakawan dalam memasuki 4IR

REVOLUSI INDUSTRI



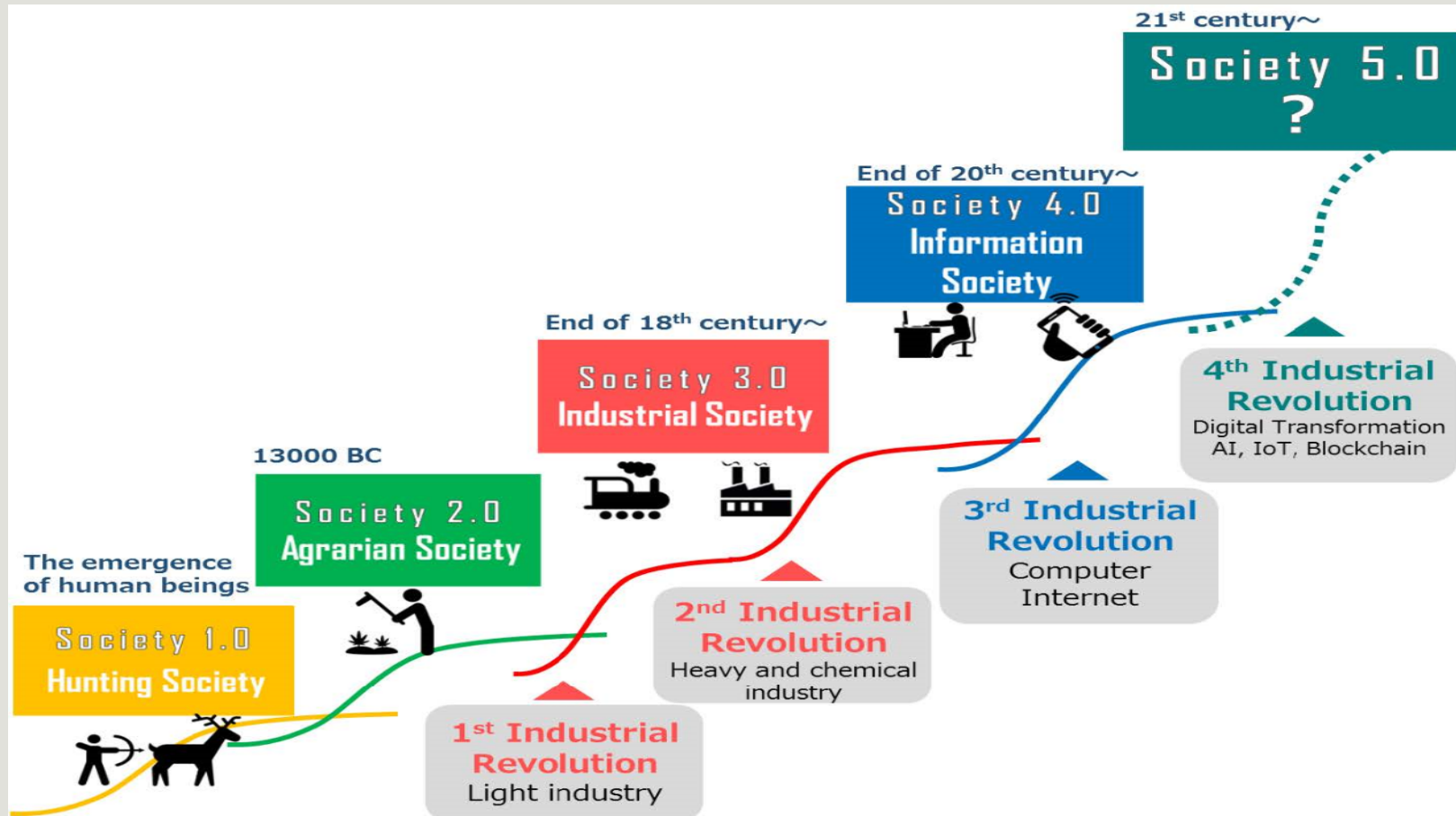
REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Dalam revolusi industri 4.0 (IR 4.0), mesin cerdas diperkirakan akan menggantikan pekerjaan manusia yang sifatnya rutin dan berulang

TIGA FAKTOR PENTING IR 4.0

- **Cyber Physical Systems** → Sistem yang memungkinkan terhubungnya alat yang berbentuk fisik dengan jaringan internet
- **Internet of Things (IoT)** → Objek tertentu mampu mentransfer data lewat jaringan tanpa memerlukan adanya interaksi dari manusia ke manusia atau manusia ke perangkat komputer
- **Networks** → Jaringan internet

ILUSTRASI SOCIETY DAN REVOLUSI INDUSTRI



SOCIETY 5.0

Society 5.0 adalah sebuah masyarakat yang berpusat pada manusia yang menyeimbangkan kemajuan ekonomi dengan penyelesaian masalah sosial melalui sistem yang sangat mengintegrasikan ruang maya dan ruang fisik

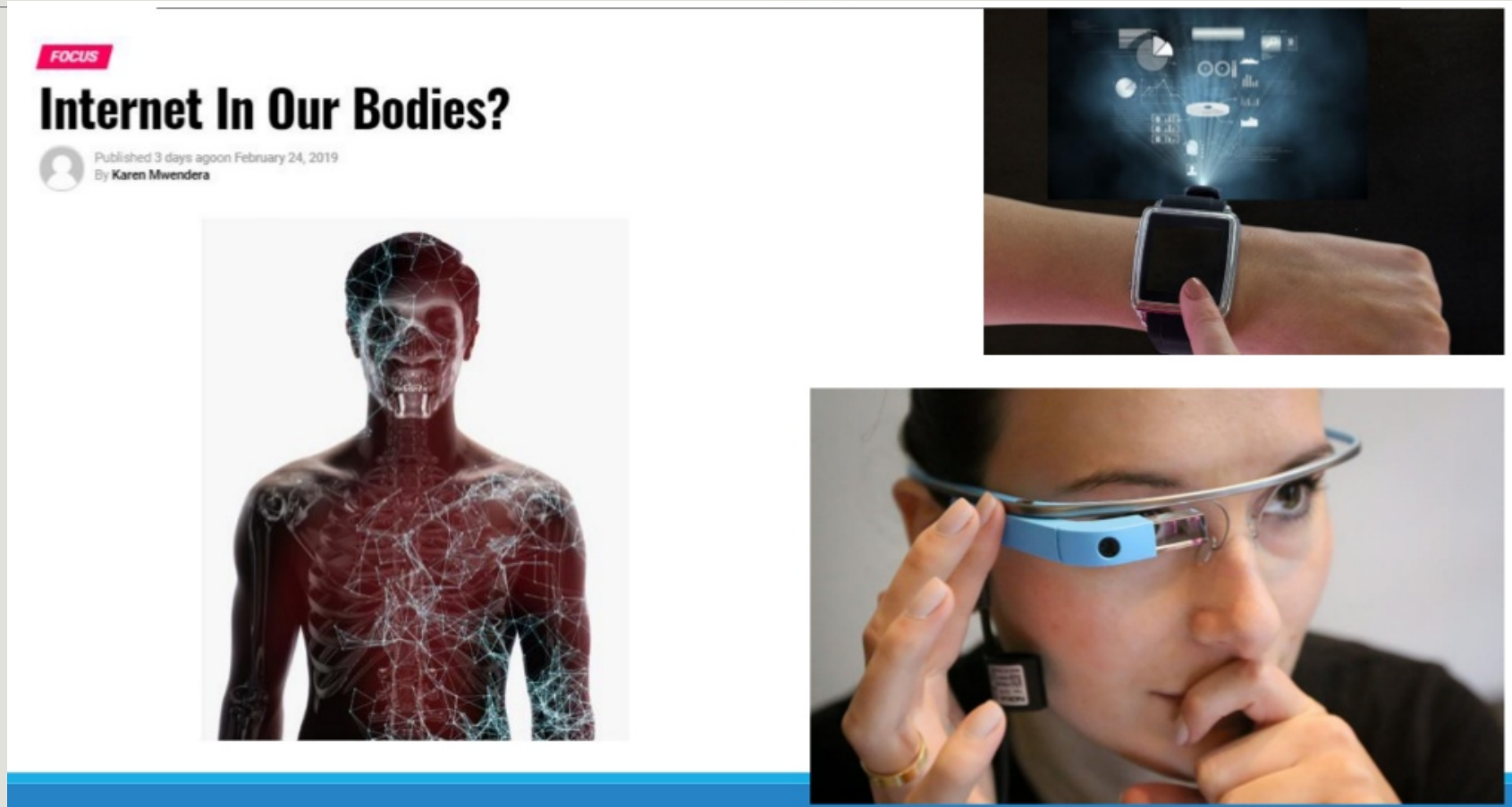
UNSUR-UNSUR PEMBENTUK IoT

- **Kecerdasan buatan (AI)** → Kecerdasan diciptakan dan dimasukkan ke dalam suatu mesin agar dapat melakukan pekerjaan seperti yang dapat dilakukan manusia
- **Konektivitas** → Sambungan seluler yang memungkinkan manusia saling terhubung dan tergantung
- **Sensor** → Alat yang digunakan untuk mendeteksi adanya perubahan lingkungan fisik atau kimia
- **Perangkat berukuran kecil**

KONVERGENSI TEKNOLOGI DALAM OPERASI INDUSTRI

- **Robot** → peralatan mekanik melakukan tugas di bawah kontrol program (AI)
- **Komputasi Awan** (*cloud computing*)
- **Big Data** → volume besar data terstruktur dan tidak terstruktur
- **Data Link** → membuat komunikasi pada *physical link* reliabel dan efisien
- **3D Printing** → proses pembuatan benda padat tiga dimensi dari desain digital
- **Biotechnology** → pemanfaatan makhluk hidup (bakteri, fungi, virus, dll.) maupun produk dari makhluk hidup (enzim, alkohol) dalam proses produksi untuk menghasilkan barang dan jasa
- **Integrasi teknologi dengan tubuh manusia** → *smart clothing, wearable tech*

INTERNET DALAM TUBUH MANUSIA



DAMPAK 4IR TERHADAP PEKERJAAN

Yang berubah: CARA KITA HIDUP, BEKERJA, DAN BERKOMUNIKASI

- Diperkirakan 65% anak-anak yang terdaftar di SD saat ini akan bekerja pada suatu pekerjaan yang belum diciptakan (*The World Economic Forum*)
- Automasi dan AI menjadi agen perubahan yang akan menyebabkan pekerja-pekerja tertentu redundan, dan menggantinya dengan pekerja-pekerja baru yang memiliki keterampilan yang diperlukan atau dengan mesin-mesin yang mampu melakukan pekerjaan dengan lebih murah

SIFAT PEKERJAAN YANG AKAN HILANG

Pekerjaan yang akan terautomasi (diambil-alih oleh robot):

- Berulang (*repetitive*)
- Berbasis aturan (*based on rules*)
- Melibatkan fisik terbatas atau yang dapat didefinisikan dengan baik (*well-defined*)

PEKERJAAN YANG AKAN TERAUTOMASI

Terdapat 34 jenis pekerjaan yang kemungkinan lebih dari 95% akan diautomasi

(US Bureau of Labor Statistics dan Oxford University, 2013):

- Tenaga klerikal (*clerks*)
- Tenaga akuntansi
- Tenaga perakitan
- Asisten perpustakaan
- Teknisi perpustakaan
- Pembuat abstrak
- Penelusur
- Dll.

PEKERJAAN YANG HILANG DAN BARU

- Di negara maju, pada 2022, diperkirakan akan kehilangan 73 juta pekerjaan, namun, akan muncul 133 juta profesi baru dengan syarat keahlian yang berbeda
- Tantangannya bukan lagi memerangi pengangguran, melainkan **bagaimana memenuhi permintaan tenaga kerja berspesifikasi baru** secara cepat dan dalam jumlah yang besar
- Lulusan perlu dibekali keterampilan sosial dan *mind-set* yang siap untuk beradaptasi dengan perubahan yang cepat

PROFESI BERKURANG

Tukang Pos, Telemarketing, Teller Bank, Translator, Guru Kursus, Petugas Tol, Operator Warnet, Tour Guide, Fotografer, Video Grafer, Kasir, Sopir, Tukang Parkir, Pegawai Pabrik, Loper Koran, Reporter, Kasir, Agen Perumahan, Pustakawan, Agen Wisata, Sopir, dsb, bahkan menyusul Agen Asuransi, Farmakolog, Pengacara, Akuntan, Insinyur, Dokter, dan lainnya

PROFESI BARU

Blogger, Web Developer, Apps Creator/ Developer, Big Data Analyst, Cyber Troops, Cyber Psychologist, Cyber Patrol, Forensic Cyber Crime Specialist, Smart Animator, Game Developer, Crowd Funding Specialist, Social Entrepreneur, BIM Developer, Cloud Computing Services, Cloud Service Specialist, Digital Marketer, Content Creator, Youtuber, Social Media Influencer, Copy Writer, Drone Operator, dan lainnya

(https://youtu.be/j5Sb_pbBOEs)

PEKERJAAN DI MANA MANUSIA BISA MENGALAHKAN MESIN

Ikhtiar kreatif – apa saja mulai dari penemuan ilmiah hingga penulisan kreatif dan kewirausahaan

Interaksi sosial – di mana robot tidak memiliki kecerdasan emosional seperti yang dimiliki oleh manusia

Ketangkasan fisik dan mobilitas – seperti mendaki gunung, berenang, dan menari di mana manusia memiliki kelincahan dan ketangkasan luar biasa (Graham Brown-Martin)

KECENDERUNGAN 2025

- 10% manusia memakai pakaian terhubung ke internet
- 80% *backup space* tersedia di sistem *cloud*
- Terdapat 1 triliun sensor terhubung ke internet
- 80% populasi dunia menggunakan internet
- Mobil pertama kali diproduksi seluruhnya dengan 3D printer
- 90% populasi dunia memiliki telepon cerdas sendiri

- 90% populasi dunia memiliki akses internet
- 10% kendaraan di jalanan tanpa pengemudi
- Lebih dari 50% peralatan rumah terhubung ke internet
- Lebih banyak pengendara mobil berbagai pakai dari pada mobil pribadi

Sumber: World Economic Forum 2015

KONTUR LAPANGAN PEKERJAAN AKAN BERUBAH-UBAH*

- Lulusan perguruan tinggi yang dihasilkan saat ini diperkirakan perlu 5-7 kali ganti keahlian selama karier profesinya. Hal ini sangat kontras dengan kondisi masa lalu di mana spesialisasi bersifat baku dan stabil
- 4IR tidak datang begitu saja, tetapi bertahap sesuai pencapaian kapabilitas teknologi yang mendasarinya
- Konsekuensinya, kebutuhan keahlian dan kontur lapangan pekerjaan akan berubah-ubah sesuai dengan tahapan-tahapan pertumbuhan yang cepat

* Wawancara Kompas dengan Prof. Herry Utomo, Louisiana State University, Selasa (2/4/2019)

DAMPAK 4IR TERHADAP PERPUSTAKAAN

- Ada yang meragukan dan mengklaim bahwa perpustakaan tidak dibutuhkan lagi pada era 4IR, alasannya bahwa informasi akan menyatu dalam lingkungan kita dan dapat diakses melalui IoT
- Kontur pertumbuhan lansekap digital dapat berarti berakhirnya perpustakaan sebagai repositori buku, dengan beberapa klik kita dapat mengakses sebuah perpustakaan yang lebih besar dari imajinasi yang kita persepsikan

PERPUSTAKAAN MEMILIKI BANYAK FUNGSI DAN TUJUAN

- Hingga saat ini, masih banyak keluarga yang membawa anak-anak mereka ke perpustakaan umum untuk *story times*
- Para peneliti masih memerlukan dokumen/arsip yang belum didigitalisasi
- Para mahasiswa tetap memerlukan tempat yang nyaman untuk belajar, dan dapat meminta bantuan pustakawan untuk karya tulis mereka

MENGEMBANGKAN *MAKERSPACE* DI PERPUSTAKAAN

- Perpustakaan dapat mengembangkan *makerspace* (ruang kerja kolaboratif) di dalam perpustakaan untuk mengembangkan, mempelajari, mengeksplorasi, dan berbagi-pakai dengan menggunakan teknologi tinggi atau yang tidak memerlukan teknologi sama sekali
- Dukungan teknologi tinggi dapat difasilitasi oleh perpustakaan mulai dari koneksi internet berkapasitas besar hingga penyediaan *3D printer*

PERAN PUSTAKAWAN

- Pustakawan dapat mengambil peran untuk mengajar dan membimbing pengguna menjadi warga digital yang bertanggung-jawab
- Pustakawan dapat mengedukasi para lulusan sekolah formal menjadi literat digital
- Pustakawan dapat melakukan penelitian untuk membedakan informasi yang terpercaya dan yang palsu

PERAN PUSTAKAWAN

- Peran pustakawan juga tetap penting terutama dalam perekaman informasi historis vital, dan mereka memiliki keterampilan sempurna untuk membangun dan mengelola sumber daya digital
- Kurasi (memilih, mengorganisasikan, dan menjaga) koleksi digital dan fisik tidak terlalu berbeda

YANG PERLU DIPERSIAPKAN UNTUK MEMASUKI 4IR

- **Manajemen perubahan:** Mampu mengelola perubahan dengan efektif merupakan keterampilan utama bagi pemimpin perpustakaan
- **Kreativitas dan inovasi:** Kecepatan perubahan memerlukan pemikiran radikal (mendasar) untuk menghasilkan sesuatu yang kreatif dan inovatif
- **Literasi digital:** Peran perpustakaan mempersiapkan pengguna untuk suatu dunia digital terus berlanjut dan semakin penting
- **Manajemen informasi digital:** Isu-isu kepemilikan informasi, manajemen hak, kurasi, preservasi, komunikasi dan diseminasi informasi digital adalah penting

PENGEMBANGAN KARIR PUSTAKAWAN

- Pustakawan perlu belajar lebih banyak tentang bisnis, teknologi, dan sains data
- Fokus pada pekerjaan yang memerlukan keterampilan seperti kreativitas, pemecahan masalah, dan yang terhubung dengan masyarakat pada tataran manusia
- Familiarisasi dengan AI terutama untuk mengidentifikasi peluang untuk diterapkan dalam lingkungan perpustakaan

TERIMA KASIH