

Oleh: Tobias Mikha Sulistiyo

TUGAS STRATEGI PENGEMBANGAN TEKNOLOGI



01

TUGAS 1

Analisa Pengembangan Image Processing dalam Face Recognition Sebagai Solusi Untuk Deteksi Penyakit

02

TUGAS 2

Perkembangan Teknologi dalam Industry Textile

03

TUGAS 3

Analisis Perencanaan Teknologi AI Pada Industri Textile



01

TUGAS 1

Analisa Pengembangan Image Processing
dalam Face Recognition Sebagai Solusi
Untuk Deteksi Penyakit





TUGAS 1

- **Buat pemilihan teknologi yang Anda akan usulkan sebagai penelitian Anda lengkap dengan analisis pustaka**

Image processing adalah teknologi yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dengan face recognition sebagai salah satu implementasinya yang paling umum. Teknologi ini memungkinkan identifikasi wajah untuk membuka perangkat atau mengakses sistem secara cepat dan aman. Di Indonesia, face recognition telah diterapkan dalam berbagai sektor industri, seperti registrasi ATM, mobile banking, dan boarding di stasiun kereta api.

Face recognition juga memiliki potensi signifikan dalam bidang medis, khususnya untuk menganalisis kondisi emosional pasien. Kajian tentang teknologi ini telah dilakukan sejak tahun 1995. Pengembangan teknologi face recognition di bidang medis masih menawarkan peluang besar, terutama jika dikombinasikan dengan teknologi lain untuk menangkap kondisi fisiologis pasien, sehingga dapat mempercepat diagnosis dan meningkatkan kualitas analisis medis.



TUGAS 1

- **Dampak kompetitif terhadap teknologi lain, sehingga perlu menggunakan teknologi yang anda pilih**
- EEG (Electroencephalogram):
 - Kelebihan: Mampu merekam aktivitas otak secara real-time, praktis, dan lebih ekonomis dibandingkan metode lain seperti MRI atau fMRI.
 - Kekurangan: Sinyal yang dihasilkan lemah karena rendahnya potensial listrik otak, membutuhkan alat sensitif untuk mendeteksi dengan akurat.
- Face Recognition:
 - Kelebihan: Analisis cepat dan fleksibel dalam mengidentifikasi ekspresi wajah tanpa persiapan teknis yang rumit, tidak memerlukan perangkat kompleks, serta memberikan hasil dalam waktu singkat.
 - Kekurangan: Akurasi tergantung pada ekspresi subjek; jika subjek mengubah atau tidak mengekspresikan emosi dengan jelas, hasilnya bisa tidak akurat. Solusinya adalah mengombinasikan teknologi lain untuk hasil yang lebih akurat.
- Rencana Strategis Pengembangan:
 - Mengembangkan teknologi face recognition dan EEG untuk diterapkan secara luas dalam diagnosis medis dan psikologis, dengan meningkatkan akurasi, kecepatan, dan efisiensi dalam analisis kondisi pasien.
- Kesimpulan
 - Strategi yang terintegrasi ini dapat menjadi solusi untuk mengatasi kekurangan dari penggunaan EEG dan Face Recognition. Diharapkan dengan kombinasi antara kedua teknologi ini dapat mempermudah dan mempercepat dalam diagnosis penyakit



TUGAS 1

- **Pembatasan masalah yang mungkin Anda lakukan, dan jadwal serta waktu penyelesaian.**
- Ruang Lingkup Penelitian: Penelitian ini akan fokus pada pengembangan teknologi face recognition dalam konteks medis dan psikologis. Penelitian tidak akan mencakup teknologi lain seperti MRI atau fMRI, serta tidak akan mengeksplorasi aplikasi teknologi ini di luar bidang medis.
- Aspek yang Diteliti: Fokus utama penelitian adalah pada analisis emosi pasien melalui face recognition. Penelitian ini tidak akan mencakup pengembangan algoritma untuk aplikasi lain atau penggunaan face recognition dalam konteks keamanan atau identifikasi kriminal.
- Waktu Penelitian: Untuk penelitian yang akan dilakukan kemungkinan akan memakan waktu sekitar 3-4 bulan dengan rincian:
 - Studi literatur (2-3 Minggu)
 - Pengembangan algoritma face recognition (3-4 Minggu)
 - Simulasi program (3-4 Minggu)
 - Analisis dan Kesimpulan (3-4 Minggu)

02

TUGAS 2

Perkembangan Teknologi dalam Industry
Textile



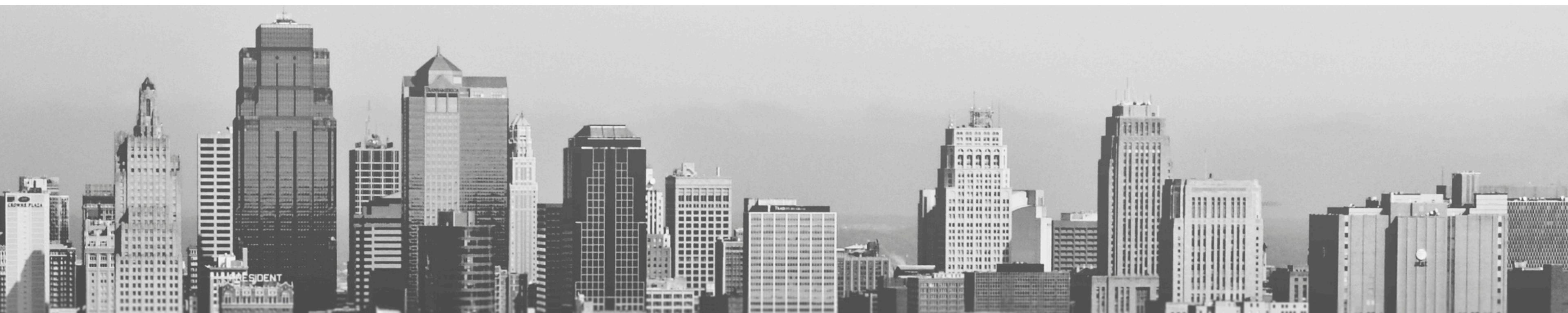
01

Industri 1.0 (1760 - 1840)

Periode ini berawal dari konsep ekonomi Adam Smith dalam *Wealth of Nations*, yang muncul bersamaan dengan penemuan dan eksploitasi batubara. Produksi mulai terotomatisasi berkat tenaga uap yang memungkinkan mekanisasi skala besar. Industri tekstil pun beralih dari industri rumahan menjadi lebih terotomatisasi, di mana pekerja hanya bertugas memastikan mesin beroperasi terus-menerus, sehingga menekan biaya dan meningkatkan efisiensi produksi.

Dampak terhadap masyarakat:

- Akselerasi produksi tekstil dengan harga lebih murah, yang mengubah pola konsumsi dan distribusi.
- Dampak terhadap industry rumahan, karena dapat mematikan industry rumahan yang masih melakukan produksi secara tradisional
- Meningkatkan produktifitas dan pemanfaatan teknologi uap dalam berbagai industry tidak hanya di textile



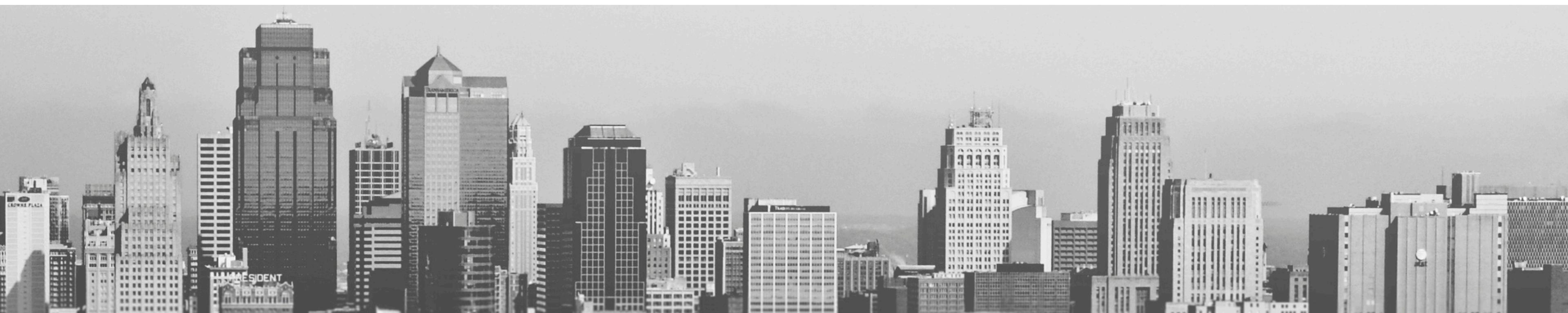
02

Industry 2.0 (1800-an – 1980-an)

Pada periode ini ditandai dengan peningkatan jumlah dan variasi produk industry. Pada industry textile mulai ditandai dengan proses yang berubah dari proses manual menjadi proses yang lebih terotomisasi. Hal ini meningkatkan kapasitas produksi dan pengurangan waktu kerja. Industry textile dapat menghasilkan produk yang lebih berkualitas dan konsisten

Dampak terhadap masyarakat:

- Peningkatan produktivitas dan efisiensi dengan pengelolaan yang lebih baik
- Perubahan dari cara produksi dan kehidupan pekerja.



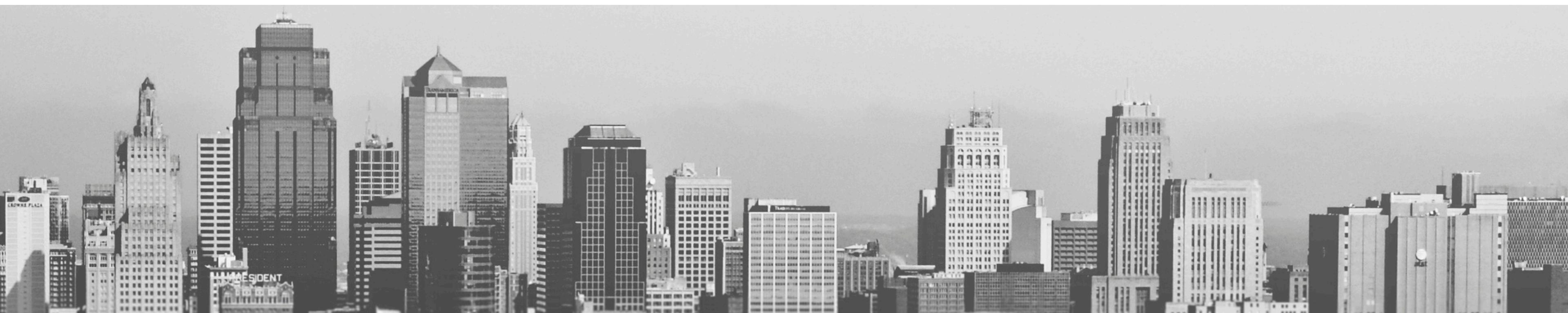
03

Industry 3.0 (1969-an – 2000-an)

Industri 3.0, yang berlangsung dari tahun 1969 hingga 2000-an, ditandai dengan munculnya teknologi komputer dan otomatisasi yang semakin canggih. Teknologi ini membawa perubahan besar dalam cara produksi, pengelolaan, dan distribusi dalam berbagai sektor, termasuk industri tekstil.

Dampak terhadap masyarakat:

- Peningkatan produktivitas dan mulainya penggunaan teknologi komputer untuk perkembangan dunia industri.
- Perubahan dari cara administrasi dan cara bekerja
- Kebutuhan akan tenaga kerja terampil di bidang teknologi meningkat. Pekerja di industri tekstil harus beradaptasi dengan keterampilan baru dan teknologi,



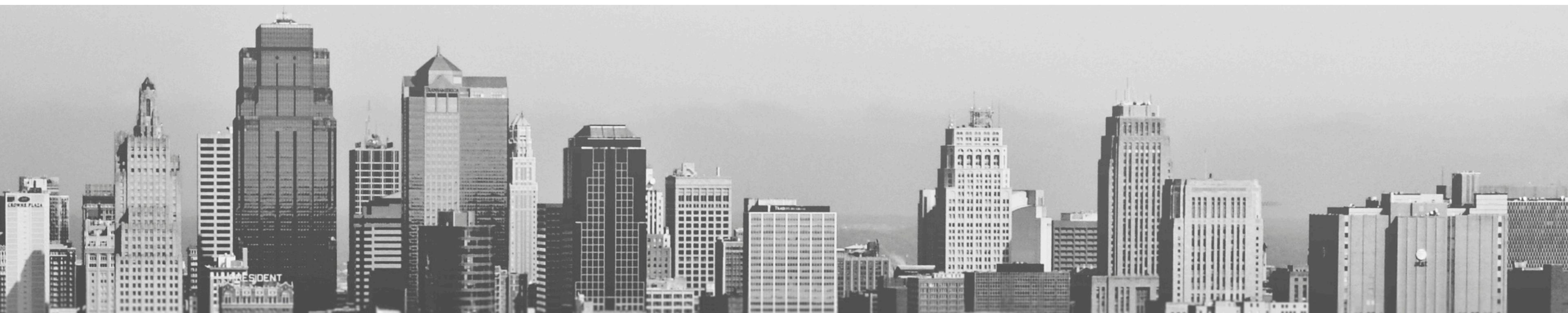
04

Industri 4.0 (2000-an - sekarang)

Saat ini, kita berada di era informasi di mana data memainkan peran utama. Teknologi AI, khususnya machine learning dan image processing, mulai banyak diadopsi di sektor industri, termasuk tekstil. Mulai dari pemanfaatan IoT, Big data, cloud computing, dan AI. Industri textile sekarang ini dapat memanfaatkan analisis gambar untuk mendeteksi cacat kain, mendesain pola otomatis, serta mengoptimalkan proses produksi dan distribusi.

Dampak terhadap masyarakat:

- Meningkatnya kualitas produk tekstil melalui pemantauan kualitas otomatis menggunakan image processing.
- Perubahan pola produksi yang lebih cepat dan fleksibel, dengan kemampuan untuk merespons tren mode secara real-time.
- Banyak terjadinya efisiensi karena dapat dilakukan oleh teknologi tanpa harus manual

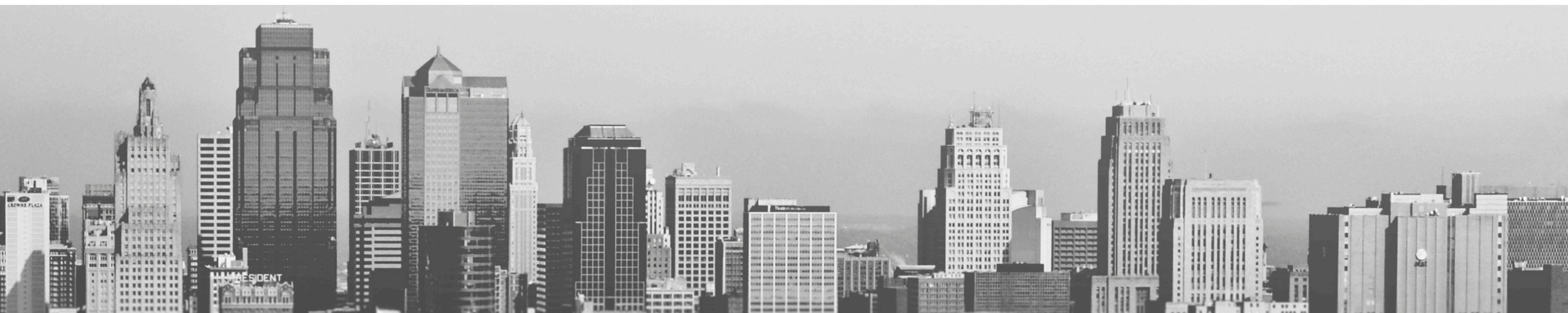


Prospek AI Yang Dapat Dikembangkan Dalam Dunia Textile di Industry 4.0

Teknologi AI memiliki prospek besar dalam industri tekstil, terutama untuk mendukung konteks Industry 4.0. Penyesuaian pada mesin lama dengan penambahan sensor dapat mengintegrasikan AI guna meningkatkan produktivitas dan otomatisasi. Salah satu aplikasi AI yang potensial adalah pengolahan citra untuk mendeteksi cacat kain. Saat ini, inspeksi kain umumnya dilakukan secara manual, namun dengan AI, cacat produksi seperti lubang, benang kusut, pola tidak rata, noda, dan robek dapat dideteksi otomatis, meningkatkan kualitas dan efisiensi produksi kain.

Dampak terhadap masyarakat:

- Pola bekerja dalam Masyarakat berubah
- Dapat terjadinya efisiensi karena untuk inspeksi dilakukan oleh AI
- Grade kain yang tinggi dapat meningkatkan harga jual
- Dapat meningkatkan dan efisiensi waktu dalam produksi



03

TUGAS 3

Analisis Perencanaan Teknologi AI Pada
Industri Textile





Identifikasi Lingkungan

Lingkungan Industry

Lingkungan yang akan diterapkan untuk perencanaan teknologi AI dalam dunia textile adalah dalam industry manufaktur terutama textile yang belum menerapkan sistem otomisasi.

Lingkungan Teknologi

Teknologi AI yang sudah sangat mendukung untuk membantu industry terutama textile yang rata rata masih menggunakan tenaga manusia dalam pengecekannya



Penentuan visi, misi keyakinan dasar, nilai dasar dan tujuannya

Visi

Menjadi industry yang menerapkan system AI untuk meningkatkan kualitas produksi dan mutu produk

Misi

Meningkatkan efisiensi dan otomisasi proses produksi textile dan efisiensi biaya

Keyakinan Dasar

Teknologi AI yang sudah sangat mendukung untuk melakukan inovasi serta efisiensi dalam dunia industry terutama textile

Tujuan

Meningkatkan kualitas produksi, serta mengurangi jumlah kain yang memiliki cacat selama penggerjaan

Nilai dasar

Inovasi, Efisiensi, Kualitas

Analisis SWOT

Strength

- Peningkatan kualitas kain yang dihasilkan karena sudah mulai terotomisasi,
- Pengurangan biaya operasional karena sudah dilakukan oleh mesin

Weakness

- Tingginya biaya awal,
- Kendala mesin yang memiliki kompatibilitas yang berbeda,
- Keterbatasan kemampuan operator dalam menjalankan program

Opportunities

- Perkembangan AI yang sudah mulai berkembang, sehingga biaya alat semakin murah
- Permintaan tentang kualitas kain yang semakin meningkat sehingga diperlukan otomisasi
- Dukungan pemerintah dalam mendukung industry 4.0

Threats

- Persaingan dari negara lain yang sudah mulai menerapkan AI dalam industri
- Penolakan dari karyawan/serikat buruh karena kekawatiran akan pengurangan kerja
- Belum adanya regulasi untuk membatasi AI dalam dunia industry





Perumusan peluang dan masalah utama

Peluang

Penggunaan AI dalam QC untuk meningkatkan kualitas kain dan mengurangi kelolosan dalam pengecekan kain

Masalah

Biaya awal yang cukup tinggi dan penyesuaian dalam setiap mesin yang memiliki perbedaan tahun produksi dan perbedaan seri mesin. Serta perlunya training untuk pengaplikasian AI dalam proses produksi ataupun QC



Identifikasi dan evaluasi alternatif strategi

Alternatif Strategi

Pengaplikasian secara bertahap merupakan solusi untuk mengatasi permasalahan biaya penerapan AI dalam dunia industry. Pada proses produksi kain, dapat mulai diterapkan dalam proses QC untuk mengecek cacat kain (defect) kain

Alternatif Strategi

Menjalin kerjasama dengan perusahaan lain di bidang AI untuk berkolaborasi dan mengembangkan teknologi AI di bidang industry textile

Alternatif Strategi

Memberikan pelatihan kepada operator untuk meningkatkan keterampilan dalam mengoperasikan teknologi AI

Perumusan Strategi

- Implementasi yang bertahap serta evaluasi kinerja AI merupakan langkah awal yang dapat diambil untuk mengaplikasikan AI dalam industry textile
- Adanya training pengoperasian AI untuk meningkatkan keterampilan operator dalam mengoperasikan AI dan sensor supaya penggunaan AI menjadi lebih optimal
- Setelah implementasi AI mulai berjalan, dapat melakukan kolaborasi dengan perusahaan AI dan universitas untuk dapat mengembangkan implementasi AI yang ada



Thank You

