

## Tugas 2

“Perkembangan Teknologi dalam *Industry Textile*”

Oleh:

Tobias Mikha Sulistiyo (12024002503)

## Revolusi Industri

- **Industri 1.0 (1760 - 1840)**

Periode ini berasal dari konsep ekonomi Adam Smith dalam *Wealth of Nations* yang muncul bersamaan dengan penemuan dan eksploitasi batubara secara luas. Untuk pertama kalinya, produksi menjadi terotomatisasi. Tenaga uap dan penerapannya dalam industri memungkinkan mekanisasi produksi secara besar-besaran. Pada periode tersebut industri textile mulai berubah dari industri rumahan menjadi industri yang lebih terotomisasi dimana pekerja hanya hadir untuk memastikan bahwa mesin terus beroperasi tanpa henti. Hal ini dilakukan supaya dapat menekan biaya dan produksi lebih cepat dan handal dari sebelumnya.

**Dampak terhadap masyarakat:**

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

- **Industry 2.0 (1800-an – 1980-an)**

Pada periode ini ditandai dengan peningkatan jumlah dan variasi produk industri. Pada industri textile mulai ditandai dengan proses yang berubah dari proses manual menjadi proses yang lebih terotomisasi. Hal ini meningkatkan kapasitas produksi dan pengurangan waktu kerja. Industri 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.

- **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,

- **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 dunia textile di industry 4.0**

Teknologi AI memiliki prospek yang besar untuk dikembangkan dalam dunia tekstil. Untuk mendukung konteks industry 4.0, diperlukannya beberapa penyesuaian dengan kondisi mesin yang ada. Penerapan sensor di mesin yang tergolong lama dapat menjadi solusi untuk mengintegrasikan AI pada suatu mesin. Sensor yang dimaksudkan adalah untuk mendukung produktivitas dan otomisasi. Teknologi AI yang sangat memungkinkan untuk diterapkan dalam industry textile ini adalah penerapan pengolahan citra untuk mendeteksi defect/cacat kain. Dalam industry textile yang sering saya jumpai, biasanya memanfaatkan tenaga manusia untuk melakukan inspeksi kain untuk mencari cacat produksi tersebut. Apabila AI diterapkan dalam inspeksi kain, maka defect/cacat produksi dapat dikurangi. Dengan adanya deteksi otomatis kain, tentunya membuat kain yang dihasilkan memiliki grade yang lebih tinggi. Teknologi pengolahan citra tentunya perlu menyesuaikan kondisi defect/cacat kain. Cacat kain yang mungkin terjadi adalah adanya lubang, benang kusut/putus, pola tidak rata, noda, dan robek. Teknologi pengolahan citra ini dapat membantu operator untuk mencari / mengamati defect yang ada.

**Dampak kepada 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