

# URGENSI LITERASI KOMPUTER PADA PEMBELAJARAN DI SMK TATA BUSANA UNTUK MENYIAPKAN GENERASI EMAS INDONESIA

Noor Fitrihana

[noor\\_fitrihana@uny.ac.id](mailto:noor_fitrihana@uny.ac.id)

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

## ABSTRAK

Dalam artikel ini penulis akan menguraikan pentingnya literasi komputer dan ruang lingkungannya pada pembelajaran di SMK Tata Busana untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) bidang tata busana yang berkualitas dan berdaya saing tinggi memasuki era pasar bebas ASEAN, pasar global dan abad 21. Literasi komputer adalah kemampuan untuk mengenal dan mengoperasikan komputer dengan baik. SDM profesional bidang tata busana tidak hanya dituntut untuk mampu mengoperasikan komputer hanya pada produksi dokumen dengan *software* olah kata, olah angka maupun presentasi namun juga mampu menggunakan komputer untuk menghasilkan produk busana dengan teknologi otomasi dan komputerisasi. Pada artikel ini akan diidentifikasi berbagai *CAD software* yang seharusnya dikuasai oleh peserta didik maupun tenaga pendidik yang terkait bidang keahlian tata busana dan langkah langkah yang harus disiapkan oleh SMK untuk implementasi peningkatan literasi komputer di SMK bidang keahlian tata busana.

**Kata kunci:** Komputer, CAD, SMK, Tata Busana, Generasi Emas.

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu pemain utama dalam industri tekstil dunia. Indonesia memiliki industri tekstil dari hulu (produksi serat tekstil) hingga hilir (pakaian jadi). Kontribusi terbesar pada export tekstil Indonesia diberikan oleh industri garmen sekitar 57% dari total nilai ekspor industri tekstil yang mencapai 12,5 Milyar US dolar per tahun. Industri tekstil berperan sebagai penyumbang devisa, penyedia sandang nasional dan menyerap tenaga kerjasebesar 10,6% dari total tenaga kerja industri manufaktur ([kemenperin.go.id](http://kemenperin.go.id)). Pada tahun 2016 ini dengan telah berlakunya masyarakat ekonomi ASEAN (MEA) maka ada 9 sektor pokok yang telah masuk pada MEA. Kesembilan komoditas tersebut di antaranya, produk berbasis agro seperti (CPO, kakao, karet), ikan dan produk

olahannya, **tekstil dan produk tekstil**, alas kaki, kulit dan barang kulit, furnitur, makanan dan minuman, pupuk dan petrokimia, mesin dan peralatannya, serta logam dasar, besi dan baja. Tekstil dan produk tekstil termasuk industri garmen di dalamnya sebagai salah satu industri yang masuk dalam penerapan awal MEA ini sehingga perlu benar benar menyiapkan sumber daya manusia yang berkompeten sehingga mampu bersaing di era MEA.

Alur produksi garmen dari desain, pembuatan pola, pemotongan, penjahitan hingga proses pengepakan. Pada tahap penjahitan dibutuhkan tenaga kerja yang paling banyak. Produksi pakaian yang menggunakan sistem perakitan dari setiap komponen pola busana sehingga setiap operator hanya menjahit stu proses saja sehingga dalam proses pembuatan satu pakaian bisa dikerjakan 20–30 orang di proses jahit. Dari pengamatan berbagai iklan lowongan sebagai operator jahit hanya diminta kualifikasi lulusan SMP bahkan SD dengan syarat memiliki sertifikasi keterampilan menjahit.

Pada tingkat operator ini terjadi *turn over* karyawan yang cukup tinggi yang diantaranya disebabkan oleh sulitnya pengembangan karir, beban kerja tinggi dan rendahnya kesejahteraan (<http://undip.academia.edu/ahafidita>, Dyah Ayu P., 2011). Dengan kondisi ini pekerjaan di industri garmen kurang diminati oleh pencari kerja. Banyak lulusan SMK bidang keahlian tata busana ataupun garmen lebih banyak memilih berwirausaha, melanjutkan studi ataupun bekerja di sektor lain seperti menjadi pramuniaga toko ataupun tenaga penjualan. Mereka kurang berminat untuk mengisi posisi pekerjaan di sektor garmen yang sesuai dengan bidang keahliannya. Akibatnya pelaku industri garmen selalu kekurangan tenaga kerja.(sumber:

[http://regional.kompas.com/read/2014/08/11/13523681/Pabrik .Garmen.di.Semarang.Kekurangan.Tenaga.Kerja,](http://regional.kompas.com/read/2014/08/11/13523681/Pabrik_Garmen.di.Semarang.Kekurangan.Tenaga.Kerja)

[http://www.harianjogja.com/baca/2016/07/19/pejuang-kerja-industri-garmen-di-sleman-kurang-diminati-tenaga-kerja-lokal-738325,](http://www.harianjogja.com/baca/2016/07/19/pejuang-kerja-industri-garmen-di-sleman-kurang-diminati-tenaga-kerja-lokal-738325) <http://finance.detik.com/industri/3145782/>).

Posisi operator yang seharusnya diisi oleh para lulusan SMK bidang tata busana dan garmen ini banyak diisi oleh tenaga kerja dengan kualifikasi SD, SMP dan SMA yang telah dilatih selama 1 s/d 3 bulan untuk mengoperasikan mesin-mesin jahit hanya untuk menjahit satu ataupun dua proses saja sesuai karakteristik pekerjaan di industri garmen.

Di abad 21 ini kita telah masuk pada era digital yang serba komputer dan otomasi. Peralatan produksi garmen sudah dituntut menggunakan teknologi otomasi/komputerisasi serta berbasis sistem informasi manajemen. Oleh akrena itu indsutri

tidak cukup hanya memiliki tenaga kerja dengan tingkat pendidikan rendah setara level I kerangka kualifikasi kerja Nasional Indonesia (KKNI). Tuntutan ekonomi/kesejahteraan yang semakin tinggi dari para pekerja tidak hanya cukup memindahkan lokasi produksi dari wilayah biaya tinggi ke wilayah yang berbiaya rendah. Tenaga-tenaga kerja banyak dan murah akan tergantikan dengan teknologi otomasi dan komputerisasi. Mesin-mesin jahit yang telah menggunakan sistem otomasi dan komputeris telah banyak diproduksi tentu salah satunya adalah untuk mengurangi biaya tenaga kerja selain untuk menjaga produktifitas, efisiensi dan kualitas. Tentu ke depan untuk level operator, supervisor hingga top manajemen dibutuhkan SDM-SDM yang adaptif terhadap perkembangan teknologi. SDM-SDM industri hanya dapat diperoleh dari proses pendidikan vokasional yang baik.

Seiring dengan perkembangan teknologi otomasi dan komputerisasi maka program *Computer Aided Design (CAD)* dan *Computer Aided Machine (CAM)* secara luas telah digunakan di semua sektor industri manufaktur. Demikian juga di industri garmen hampir seluruh proses produksi telah menggunakan bantuan komputer dan mesin mesin otomasi. Tuntutan kecepatan, ketepatan dan kualitas produksi di era persaingan global yang semakin cepat memaksa industri garmen untuk merevitalisasi peralatan produksinya. Proses produksi tidak hanya cukup menggunakan mesin-mesin standar namun dituntut menggunakan mesin-mesin yang memiliki sistem otomasi maupun komputerisasi. Secara umum aktivitas produksi di industri garmen dapat dilihat pada tabel 1.

Salah satu rasional pengembangan kurikulum 2013 adalah adanya tantangan mas depan diantaranya adalah faktor globalisasi, kemajuan teknologi dan informasi, konvergensi ilmu dan teknologi, kebangkitan indsutri kreatif dan budaya dan lainnya (Mendikbud, 2013). Bahkan pola pikir yang digunakan untuk pengembangan kurikulum 2013 digambarkan seperti orang ingin membuat sebuah baju dimana capaian pembelajaran digambarkan sebagai desain baju yang diinginkan sehingga perlu disusun materi-materi pembelajaran yang diperlukan untuk menghasilkan baju yang diinginkan sesuai desainnya yang berbeda dengan pola pikir kurikulum sebelumnya yang berdasarkan kumpulan komptensi-kompetensi yang nanti di akhir digabungkan untuk menghasilkan baju sehingga hasil baju bisa jadi kurang sesuai dengan desain awalnya.

Semakin meluasnya penggunaan teknologi yang berbasis komputer dan sistem otomasi di industri maka sangat penting dalam pembelajaran di bidang busana perlu diperluas dengan

kemampuan literasi komputer. Literasi komputer tidak hanya diajarkan untuk proses pengolah kata, angka, dan presentasi namun juga untuk menghasilkan karya kreatif yang berbasis komputer dari proses desain hingga menghasilkan produk pakaian. Saat ini masih terdapat kesenjangan, spektrum kurikulum 2013 bidang keahlian Tata Busana belum nampak terlihat penambahan materi penggunaan komputer untuk menghasilkan karya kreatif sesuai bidang keahliannya sesuai yang digunakan di industri garmen saat ini. Meskipun dalam spektrum kurikulum 2013 telah ditambahkan materi pembuatan busana industri dan simulasi digital. Pada materi pembuatan busana industri masih menggunakan metode manual dan materi simulasi digital belum menyentuh pada pemanfaatan dan penggunaan berbagai *software* yang terkait untuk produksi busana.

Pada tabel 1 dapat dilihat proses produksi dan teknologi yang digunakan di industri saat ini telah mengkombinasikan teknologi manual dan komputerisasi, sementara proses belajar mengajar di SMK tata busan umumnya masih didominasi menggunakan teknologi manual.

Tabel. 1 Alur Proses dan Teknologi yang Digunakan Dalam Produksi Busana

No	Jenis Proses	Produk	Teknologi
1	<i>Design/Sketch</i>	Detail desain , desain kerja beserta ukuran busana	<i>Manual/Computerized</i>
2	<i>Production Pattern</i>	Pembuatan pola sesuai dengan ukuran standard	<i>Manual/Computerized</i>
3	<i>Grading</i>	Memperbesar dan memperkecil pola standar sesuai dengan macam macam ukuran-ukuran yang akan diproduksi (S, M,L, XI, XXL)	<i>Manual/Computerized</i>
4	<i>Marker Making</i>	Rancangan peletakan pola pada bahan	<i>Manual/Computerized</i>
5	<i>Fabric Spreading</i>	Penggelaran kain sesuai dengan rancangan marker	<i>Manual/Computerized</i>
6	<i>Cutting</i>	Pemotongan kain sesuai dengan pola	<i>Manual/Computerized</i>
7	<i>Sorting &amp; Bundling</i>	Pengelompokan komponen pola sesuai dengan urutan lapisan kain dan ukuran	<i>Manual</i>
8	<i>Sewing</i>	Penjahitan komponen-komponen pola sehingga menjadi busana	<i>Manual/Computerized</i>

No	Jenis Proses	Produk	Teknologi
9	<i>Ironing &amp; Finishing</i>	Proses penyelesaian akhir, penyeterikaan dan pelipatan	Manual
10	<i>Packing</i>	Pengepakan dalam polybag dan karton	Manual
11	<i>Production Control</i>	Perencanaan dan pengendalian produksi agar lebih efektif dan efisien	Manual/Computerized

Untuk itu pada makalah ini penulis akan menguraikan penggunaan teknologi komputer pada proses produksi busana sehingga dapat digunakan untuk perencanaan fasilitas untuk mendukung pelaksanaan kurikulum 2013 di SMK Tata Busana dengan pemanfaatan teknologi komputer agar menghasilkan lulusan SMK tata busana yang mengisi kekosongan tenaga ahli di sektor industri garmen.

### **Literasi Komputer Pada Pembelajaran Tata Busana**

Literasi komputer adalah kemampuan untuk mengenal dan mengoperasikan komputer dengan baik. Ada 3 tingkatan dalam literasi komputer ini :

1. Tingkat dasar  
Kemampuan mengoperasikan komputer dengan berbagai aplikasi *software* dasar seperti menggunakan *software* sistem operasi, pengolah kata dan angka maupun presentasi.
2. Tingkat Lanjut  
Kemampuan mengoperasikan komputer dengan aplikasi dasar dan digunakan dalam konteks pendidikan dan lingkungan kerjanya.
3. Tingkat profesional  
Kemampuan mengoperasikan komputer selain menguasai aplikasi dasar juga menguasai aplikasi-aplikasi *software*/pemrograman khusus yang digunakan dalam lingkup pekerjaan/keahlian seperti desain grafis, CAD, animasi, administrasi perkantoran dan lainnya sesuai dengan spesialisasi yang dimiliki.

Literasi komputer pada tingkat dasar dan lanjut diajarkan secara umum pada tingkat pendidikan menengah. Pada kurikulum 2004 dan KTSP pembelajaran literasi komputer masuk dalam mata pelajaran adaptif keterampilan komputer dan pengelolaan informasi (KKPI) atau teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Namun pada kurikulum 2013 mata pelajaran

TIK/KKPI tidak masuk dalam struktur kurikulum sehingga bukan sebagai materi wajib diajarkan dengan beberapa alasan diantaranya adalah siswa SMU/SMK pada saat ini adalah generasi digital sehingga sudah memiliki dasar literasi komputer, keterbatasan biaya sarana prasarana mengingat geografis Indonesia, setiap pembelajaran seharusnya berbasis TIK sehingga kemampuan TIK seharusnya diintegrasikan pada setiap mata pelajaran sesuai dengan kondisi sekolah masing-masing. Terlepas dari perdebatan mengapa TIK/KKPI dihilangkan pada struktur kurikulum 2013 maka pada uraian ini lebih fokus pada implementasi literasi komputer pada pembelajaran tata busana pada kurikulum 2013.

Sesuai dengan konsep implementasi TIK/KKPI pada kurikulum 2013 dimana kemampuan TIK/KKPI diintegrasikan pada setiap mata pelajaran maka diperlukan penguasaan literasi komputer bagi guru sesuai dengan mata pelajaran yang diajarkan. Pada mata pelajaran normatif/adaptif dapat diintegrasikan literasi komputer tingkat dasar dan lanjut namun untuk materi produktif diperlukan kemampuan literasi komputer tingkat mahir yaitu dengan mengenalkan aplikasi-aplikasi komputer sesuai dengan bidang keahliannya. Pada spektrum kurikulum 2013 bidang tata busana kelompok mata pelajaran keahlian di kelompokkan pada kelompok C.

Permasalahan dalam integrasi TIK/KKPI ini adalah guru-guru yang ada adalah bukan penduduk asli era digital (*digital immigrant*) sedangkan siswa SMK saat ini adalah penduduk asli era digital (*digital native*). Kenyataan di lapangan adalah banyak guru-guru yang masih gagap mengikuti perkembangan TIK/KKPI meski pada level dasar dan lanjut. Disisi lain siswa-siswa SMK sebagai generasi *digital native* haus akan informasi dan akses teknologi terkini. Menteri Pendidikan Anies Baswedan pernah menyatakan bahwa kondisi pembelajaran saat ini adalah siswanya adalah siswa abad 21 sementara gurunya abad 20 yang bersekolah dengan fasilitas abad 19, kondisi ini menunjukkan adanya GAP yang cukup jauh antara kebutuhan siswa di masa kini dan masa depan dengan kondisi belajar mengajar yang ada. Dari aspek sarana prasana, laboratorium komputer yang ada di sekolah umumnya hanya digunakan untuk penggunaan tingkat dasar dan lanjut seperti sistem operasi dan *microsoft office*. Aplikasi-aplikasi komputer yang terkait bidang keahlian belum terintegrasikan dengan baik pada proses pembelajaran. Badan Nasional Standarisasi Pendidikan (BNSP, 2010) menyatakan bahwa SDM abad 21 harus memiliki beberapa kompetensi diantaranya adalah literasi TIK dan Media yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan aktifitas kerjanya. Beberapa aplikasi komputer yang umum digunakan

untuk mata pelajaran kejuruan bidang tata busana dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Aplikasi Komputer yang Sesuai untuk Spektrum Kurikulum Tata Busana

C	Mata pelajaran	Aplikasi komputer
C1.1	IPA Terapan	<i>Microsoft windows Microsoft office internet</i>
C1.2	Pengantar Pariwisata	<i>Microsoft windows Microsoft office internet</i>
C2.1	Tekstil	<i>Microsoft windows Microsoft office internet</i>
C2.2	Dasar Teknologi Menjahit	Aplikais komputer pada mesin jahit
C2.3	Dasar Pola	<i>CAD/CAM POLA</i>
C2.4	Dasar Desain	<i>Corel draw, photoshop, adobe illustrator, Desain 3D</i>
C2.5	Simulasi Digital	<i>Adobe flash Video editing Edmondo moodle</i>
C3.1	Pembuatan hiasan	<i>Corel draw, photoshop, adobe illustrator CAD Bordir</i>
C3.2	Desain Busana	<i>Corel draw, photoshop, adobe illustrator CAD Bordir</i>
C3.3	Pembuatan Pola	<i>CAD/CAM POLA</i>
C3.4	Pembuatan Busana (Industri)	<i>Desai grafis, desain 3D, CADCAM, ERP</i>
C3.5	Pembuatan Busana (custome-made)	<i>Corel draw, Adobe Photoshop, Adobe illustrator, Marvelouse 3D</i>

Dengan kondisi ini mengantisipasi kebutuhan tenaga kerja di masa depan maka pembelajaran bidang tata busana tidak hanya dilakukan dengan teknologi manual namun juga berbantuan komputer dengan teknologi otomasinya. Sesuai dengan tantangan dan tuntutan SDM di abad 21 guna menyiapkan generasi emas Indonesia khususnya SDM kreatif

bisang tata busana maka diperlukan langkah langkah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kompetensi tenaga pendidik bidang keahlian tatabusana untuk menguasai TIK sesuai bidang keahliannya dan mengenal aplikasi komputer yang berkaitan baik desain, pola, penotongan bahan, teknologi menjahit dan manajemen produksi.
2. Mendorong guru untuk memperoleh sertifikasi sesuai bidang keahliannya dengan pemanfaatan teknologi terkini di bidang tata busana
3. Pengembangan Laboratorium komputer menjadi laboratorium CAD
4. Upgrading mesin-mesin produksi busana dan yang dilengkapi teknologi otomasi dan komputerisasi
5. Meningkatkan kolaborasi dan kerjasama dengan industri.

### **Aplikasi Komputer Untuk Keahlian Tata Busana**

Seiring dengan kemajuan teknologi berbagai aplikasi komputer di bidang busana semakin banyak dikembangkan mulai yang bersifat *edutainment* maupun untuk menunjang profesionalisme kerja. Mulai dari aplikasi untuk komputer *desktop* maupun *notebook* hingga aplikasi yang berbasis android di *smartphone*. Dengan semakin meluasnya jangkauan internet dan semakin murahnya peralatan komunikasi dan biaya pulsa telepon dan akses data internet, saat ini semua informasi sudah dalam genggaman. Semua pekerjaan dan komunikasi dengan berbagai pihak dapat dilakukan dimana saja, kapan saja dan sambil apa saja. Meski mulai banyak dikeluhkan dampak dari semua itu orang semakin apatis dan sosial dengan lingkungannya namun era digital telah tiba sehingga semua harus segera beradaptasi dan membuat aturan aturan normatif untuk kehidupan sosial kemasyarakatan.

### **Aplikasi Komputer Untuk Desain Busana**

Kompetensi yang dikembangkan pembelajaran desain busana adalah kemampuan menggambar bagaian bagian busana, menggambar anatomi dan proporsi tubuh, pembuatan desain busana dan teknik penyelesaian gambar. Pembelajaran yang berlangsung sekarang sebagian besar masih dilakukan dengan teknik manual. Sesuai dengan tuntutan industri usaha usaha distro dan konveksi saat ini sudah menggunakan desain grafis berbasis komputer. Demikian juga untuk kepentingan *advertising* olah grafis berbasis komputer. Untuk itu dalam penyusunan indikator pencapaian kompetensi desain busana perlu ditambahkan kemampuan untuk membuat desain busana dengan komputer.

Beberapa software yang banyak digunakan untuk desain busana diantaranya adalah :

#### 1. Corel Draw

**Corel DRAW** adalah sebuah program *software* aplikasi komputer yang dirancang khusus untuk keperluan desain terutama untuk editor grafik vektor. Dikembangkan oleh perusahaan perangkat lunak yang bernama Corel yang bermakas di Ottawa, Kanada. Corel DRAW diciptakan untuk memenuhi kebutuhan pengolahan gambar, aplikasi ini banyak digunakan pada pekerjaan dibidang periklanan, percetakan, tekstil *printing* ataupun publikasi dan pekerjaan lain yang terkait dalam dunia visualisasi.



Gambar 1 Desain busana dengan corel  
[http://community.coreldraw.com/talk/coreldraw\\_graphics\\_suite\\_x4/f/246/t/13173](http://community.coreldraw.com/talk/coreldraw_graphics_suite_x4/f/246/t/13173)

#### 2. Adobe Photoshop dan Adobe Illustrator

Adobe Systems Incorporated adalah sebuah perusahaan aplikasi komputer bertaraf multinasional yang berasal dari Amerika. Perusahaan Adobe Systems memiliki kantor pusat yang berada di San Jose, California, Amerika Serikat. Adobe Systems didirikan pada tanggal 28 Februari 1982, dan pendirinya adalah John E. Warnock dan Charles M. Geschke.

Adobe Systems menghasilkan beberapa produk untuk sofwræe yang digunakan untuk desain yaitu Adobe Photoshop, Adobe In Design dan Adobe Illustrator. Adobe ilustrator dan adobe photoshop lebih banyak digunakan dalam desain busana.



Gambar 2. Penggunaan Adobe ilustrator dan photoshop pada desain busana

### Aplikasi CAD/CAM pada Bidang Busana

Seiring kemajuan teknologi industri garmen terus melakukan restrukturisasi permesinan agar mampu meningkatkan kualitas dan produktivitas. Debbie Ann Gioello (1991) mengkategorikan industri garmen menjadi 2 jenis yaitu tradisional dan modern berdasar teknologi peralatan yang digunakan. Karakteristik industri tradisional dan modern berdasarkan peralatan/mesin yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Peralatan di Indsutri Garmen Tradisional dan Modern

Industri Garmen Tradisional	Industri Garmen Modern
Menggunakan CAD/CAM	CAD/CAM
Mesin inspeksi kain manual	Mesin inpeksi kain otomatis dan komputerise
Mesin potong dan gelar kain manual	Mesin potong dan gelar kain otomatis/komputerise
Mesin jahit manual	Mesin bundle otomatis
Mesinmesin spesial manual	Cutting procedures connected to subsequent Material handling
Setrika uap manual	otomatis/komputerise
Meja press manual	Sistem tiketing otomatis
	Mesin jahit otomatis dan komputerise
	Mesin press komputeris

Berdasarkan tabel 3 sangat jelas bahwa semua peralatan yang digunakan di industri garmen modern telah menggunakan teknologi otomasi dan komputerisasi. Salah satu karekeristik pendidikan abad 21 menuntut penggunaan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin besar dan diimplementasikan di

semua materi pembelajaran sesuai dengan kondisi perkembangan teknologi yang ada di industri.

Kondisi dilapangan restrukturisasi fasilitas praktek di pendidikan kejuruan bidang tata busana masih berjalan cukup lambat. Masih banyak sekolah yang menyelenggarakan program keahlian tata busana dengan fasilitas mesin jahit rumah tangga/manual dengan kecepatan rendah (*low speed*). Beberapa sekolah telah menggnti mesin-mesin *low speed* dengan mesin *highspeed* manual. Namun hampir semua proses pembelajaran masih dilakukan secara manual, masih banyak yang belum mengenal teknologi CAD/CAM dan teknologi terbaru mesin industri . Sementara itu di pasar kerja industri busana/garmen telah bergerak ke arah indsutri modern yang serba otomatis dan komputerise. Hal ini yang menyebabkan kesenjangan kebutuhan tenaga kerja profesional di bidang garmen sehingga layak mendapatkan gaji diatas UMR (Upah minimum regional) sehingga kesejahteraan lebih baik dibandingkan dengan pekerja lain yang hanya mendapatkan pelatihan 1 – 3 sebagai operator.

Berdasar teori Charles Prosser (1925) tentang prinsip-prinsip pendidikan kejuruan diantaranya menyatakan bahwa pendidikan kejuruan akan efisien jika disediakan lingkungan belajar yang sesuai dengan (replika) lingkungan di tempat kelak mereka akan bekerja dan latihan kejuruan yang efektif hanya dapat diberikan jika tugas-tugas yang diberikan di dalam latihan memiliki kesamaan operasional dengan peralatan yang sama dan mesin yang sama dengan yang akan dipergunakan di dalam kerjanya kelak ( <http://portal.ditpsmk.net/konten/1869/konsep-pembelajaran-di-sekolah-menengah-kejuruan>) .

Untuk menghadapi tantangan abad 21 dan menghasilkan generasi emas Indonesia atas bonus demografi pada tahun 2045 dimana penduduk usia produktif sangat besar maka sesuai dengan fungsi sekolah kejuruan untuk menghasilkan tenaga kerja yang profesional maka sangat penting untuk meningkatkan fasilitas pembelajaran yang ada di sekolah kejuruan khususnya bidang keahlian tata busana yang berbasis teknologi otomasi dan komputerisasi pada semua spektrum keahlian yang diajarkan. Penggunaan teknologi di industri garmen ditentukan oleh 3 faktor yaitu :

1. Kompleksitas teknologi
  2. Kompleksitas produk
  3. Sistem manajemen
- (Gordana Colovic, 2011)

Teknologi otomasi dan komputerisasi dalam produksi busana berupa peralatan produksi dan perangkat lunak/software yang digunakan dalam mendesain hingga memproduksi produk

busana. Ada beberapa perusahaan dari Amerika, Perancis Israel, Jerman, Jepang, India dan China yang memproduksi dan mengembangkan teknologi CAD/CAM untuk produksi busana dan software ini telah dipasarkan secara luas di Indonesia.

1. Lectra ([www.lectra.com](http://www.lectra.com))

Lectra adalah salah satu perusahaan CAD/CAM di berbagai sekto industri. Untuk produksi busana lectra menyediakan berbagai software dan hardware untuk produksi busana. Beberapa software adalah

- a. Lectra Kaledo :software ini digunakan untuk desain busana baik 2D/3D
- b. Leacra Modaris: Software ini digunakan untuk membuat pola busana
- c. Lectra diamino : Software ini digunakan untuk membuat perencanaan marker
- d. Lectra Optiplan : Software ini digunakan untuk perencanaan proses potong
- e. Lectra Brio : Sofware untuk proses penggelaran kain
- f. Lectra Vector : software dan hardare untuk proses pemotongan secara otomatis
- g. Lectra PLM : Software untuk mengelola dan mengendalikan proses produksi

2. Gerber Technology ([www.gerbertechnology.com](http://www.gerbertechnology.com))

Adalah perusahaan yang berbasis di amerika. Beberapa software yang diproduksi oleh gerber adalah :

- a. Accumark 3D : Software untuk membuat desain busana 2D3D
- b. Accumark : software untuk memproduksi pola
- c. Accunest : software untuk membuat marker
- d. Accuplan : software/hardware untuk perencanaan dan proses penggelaran dan pemotongan bahan

3. Optitex ([www.optitex.com](http://www.optitex.com))

Perusahaa ini berpusat di Israel dengan memiliki beberapa kantor cabang di amerika, I , india dan Hongkong beberapa software CAD/CAM garmen yang ditawarkan adalah

- a. Optitex 3D Product Creation Suite : software desain busana 3D
- b. Optitex 2D Pattern Making Suite : software untuk produksi pola
- c. Optitex Cutting Room Optimization Suite : software untuk gellar dan potong bahan
- d. Optitex Marker Making Suite : software untuk perencanaan marker
- e. Optitex Digital Collection App : software untuk display produk secara online

4. Padsystem ([www.padsystem.com](http://www.padsystem.com))  
Perusahaan CAD untuk industri garmen yang berbasis di Canada dengan produknya adalah :
  - a. Pad patern : software untuk membuat pola busana
  - b. Pad marker : software untuk merancang marker pada produksi busana
  
5. Tukatech ([www.tukatech.com](http://www.tukatech.com))  
Perusahaan CAD/CAM garment yang berpusat di Los Angeles Amerika dengan produknya yang ditawarkan adalah
  - a. Tukacad 2D Pattern : software untuk membuat pola busana
  - b. Tuka Studio : Software untuk membuat desain textile dan motif pada kain
  - c. Tuka 3D: Software untuk membuat desain busana 3D
  - d. Smart Mark : Software untuk merancang *marker* pada produksi busana
  - e. TukaTrack: RFID sistem untuk melacak komponen bahan
  
6. Richpeace ([www.richpeace.com](http://www.richpeace.com))  
Perusahaan CAD/CAM untuk garmen yang berbasis di China. Richpeace mengeluarkan *software* dan *hardware* dari bordir, desain busana, pola hingga peralatan mesin jahit dan berbagai peralatan otomatis untuk produksi busana. sangat lengkap untuk produksi busana. Beberapa produk yang ditawarkan adalah
  - a. Garment template Desain : Software untuk merancang jahitan pada komponen pola busana
  - b. Pattern Design System : Software untuk membuat pola
  - c. Grading & Marker System : Software untuk merancang grading dan marker
  - d. 3D Creation & Style Design : Software untuk mendesain busana 3D

Masih banyak perusahaan juga menawarkan berbagai software dan hardware (Joyce Adwoa Oppong, 2014), CAD seperti assystbullmer ([www.assystbullmer.co.uk](http://www.assystbullmer.co.uk)), Fashioncad ([www.fashioncad.net](http://www.fashioncad.net)), Winda([www.windacadcam.com](http://www.windacadcam.com))<http://www.apparelsearch.com/computer-assisted-design.htm>. Banyaknya penyedia untuk CAD/CAM menunjukkan bahwa kebutuhan penggunaan teknologi otomatisasi dan komputerisasi di bidang produksi busana sudah menjadi kebutuhan zaman. Joyce Adwoa dkk (2014)

menyatakan penggunaan CAD memberikan beberapa keuntungan diantaranya adalah

1. Meningkatkan kecepatan produksi
2. Meningkatkan akurasi dan presisi dalam produksi
3. Meningkatkan ergonomik
4. Memudahkan manajemen *lifecycle* produk

Seiring dengan terbitnya intruksi presiden no 9 tahun 2016 tentang revitalisasi sekolah menengah kejuruan dalam rangka peningkatan kualitas dan daya saing sumber daya manusia Indonesia dimana salah satu tugas yang dibebankan kepada kementerian pendidikan dan kebudayaan adalah menyempurnakan dan menyelaraskan kurikulum SMK dengan kompetensi sesuai kebutuhan pengguna (*link and match*) maka sudah seharusnya penyelenggara pendidikan kejuruan khususnya bidang keahlian tata busana dan garmen membuat perencanaan strategis untuk pengembangan SMK tata busana untuk memenuhi kebutuhan pengguna di abad 21. Pemberlakuan Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) di akhir 2015 dan segera disusul pasar global 2020 membutuhkan kesiapan SDM yang baik untuk mampu bertahan di tengah persaingan global. Untuk menghasilkan SDM yang berkualitas dan berdaya saing maka diperlukan penyiapan dan penyelenggaraan pendidikan kejuruan harus memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Pendidikan kejuruan diarahkan untuk mempersiapkan peserta didik memasuki lapangan kerja
2. Pendidikan kejuruan didasarkan atas "demand-driven" (kebutuhan dunia kerja)
3. Fokus isi pendidikan kejuruan ditekankan pada penguasaan pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai yang dibutuhkan oleh dunia kerja
4. Penilaian yang sesungguhnya terhadap kesuksesan siswa harus pada "hands-on" atau performa dalam dunia kerja
5. Hubungan yang erat dengan dunia kerja merupakan kunci sukses pendidikan kejuruan
6. Pendidikan kejuruan yang baik adalah responsif dan antisipatif terhadap kemajuan teknologi
7. Pendidikan kejuruan lebih ditekankan pada "*learning by doing*" dan "*hands-on experience*"
8. Pendidikan kejuruan memerlukan fasilitas yang mutakhir untuk praktik
9. Pendidikan kejuruan memerlukan biaya investasi dan operasional yang lebih besar daripada pendidikan umum

(<http://portal.ditpsmk.net/konten/1869/konsep-pembelajaran-di-sekolah-menengah-kejuruan>)

## **PENUTUP**

Dalam rangka menyiapkan SDM khususnya bidang keahlian tata busana yang berkualitas dan berdaya saing di abad 21 sesuai amanat intruksi presiden no 9 tahun 2016 maka sangat penting untuk meningkatkan kemampuan literasi komputer pada proses pembelajaran tata busana. Literasi komputer tidak hanya untuk kebutuhan kompetensi membuat dokumen administratif, presentasi dan internet namun juga penggunaan komputer pada kemampuan kerja bidang keahlian seperti desain, membuat pola, memotong, menjahit dan proses penyelesaian akhir. Mengingat kondisi di SMK tata busana yang pembelajaran keahlian masih sebagian besar dilakukan dengan teknologi manual maka perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut untuk menghasilkan SDM yang berkualitas dan berdaya saing di abad 21 sebagai generasi emas Indonesia :

1. Merekonstruksi spektrum keahlian bidang busana agar sesuai dengan kebutuhan pengguna baik di sektor industri kreatif dan industri manufaktur/garmen .
2. Meningkatkan fasilitas ICT khususnya untuk laboratorium komputer di sekolah agar mampu dimanfaatkan secara optimal untuk implementasi berbagai software CAD/CAM yang mendukung capaian pembelajaran sesuai kebutuhan dunia kerja.
3. Meningkatkan sarana prasarana pembelajaran berbasis IT termasuk peralatan praktek yang telah dilengkapi dengan teknologi otomasi/komputerisasi.
4. Meningkatkan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan dengan sertifikasi keahlian yang sesuai dengan bidang tata busana dan garmen.
5. Meningkatkan kerjasama dan kolaborasi dengan industri dan asosiasi profesi
6. Melaksanakan pembelajaran sesuai kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja dengan fasilitas praktek semaksimal mungkin merupakan replika industri.

## **REFERENSI**

- Ain Hafidita, Bercermin dari Turnover Pekerja Industri Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) di Kabupaten Semarang, diakses dari <https://undip.academia.edu/ahafidita>
- Badan Nasional Stsndarisasi Pendidikan (BNSP)., 2010. Paradigma pendidikan Nasional Abad 21.

- Dyah Ayu P., 2011. Memprediksikan Turnover Pada Karyawan Perusahaan Garmen., Jurnal Ilmu Manajemen dan Akuntansi Terapan, Vol 2 Nomor 2, Nopember 2011. Diakses dari <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=118694&val=5446>
- Gordana Colovic., 2011. Management of Technology System in Garment Indsutry. Woodhead Publishing India Pvt. Ltd.
- Joyce Adwoa Oppong\* Eunice Antiaye and Vivian Biney-Aidoo., 2014.Appraising the Use of Computer Technology in Garment Production Firms in Accra/Tema Metropolis. Arts and Design Studies ISSN 224-6061 (Paper) ISSN 2225-059X (Online)Vol.17, 2014
- Mendikbud., 2013. Paparan mendikbud sosialisasi kurikulum 2013  
[http://community.coreldraw.com/talk/coreldraw\\_graphics\\_suite\\_x4/f/246/t/13173](http://community.coreldraw.com/talk/coreldraw_graphics_suite_x4/f/246/t/13173)  
<http://finance.detik.com/industri/3145782/>).
- <http://portal.ditpsmk.net/konten/1869/konsep-pembelajaran-di-sekolah-menengah-kejuruan>
- <http://regional.kompas.com/read/2014/08/11/13523681/Pabrik.Garmen.di.Semarang.Kekurangan.Tenaga.Kerja>,
- <http://www.harianjogja.com/baca/2016/07/19/peluang-kerja-industri-garmen-di-sleman-kurang-diminati-tenaga-kerja-lokal-738325>,
- [www.assystbullmer.com](http://www.assystbullmer.com)
- [www.fashioncad.com](http://www.fashioncad.com)
- [www.gerberttechnology.com](http://www.gerberttechnology.com)
- [www.kemenperin.go.id](http://www.kemenperin.go.id)
- [www.lectra.com](http://www.lectra.com)
- [www.optitex.com](http://www.optitex.com)
- [www.padsystem.com](http://www.padsystem.com)
- [www.richpeace.com](http://www.richpeace.com)
- [www.tukatech.com](http://www.tukatech.com)
- [www.windacad.com](http://www.windacad.com)