

Perancangan Interior Control Room Industri 4.0 Footwear Sport Shoes Direct Injection Process Pada Kampus Politeknik ATK Yogyakarta

Anom Wibisono

Program Studi Desain Interior, Institut Seni Indonesia Yogyakarta
wongwibisono@gmail.com

Abstrak

Politeknik ATK (dahulu bernama Akademi Teknologi Kulit/ATK) di Yogyakarta merupakan Perguruan Tinggi dibawah naungan Kementerian Perindustrian yang memiliki 3 jurusan, yakni Teknologi Pengolahan Kulit (TPK), Teknologi Pengolahan Kulit dan Plastik (TPKP), Teknologi Pengolahan Produk Kulit (TPPK). Untuk mendukung proses belajar mengajar sekaligus praktek di lingkungan kampus maka Perancangan ini dilatar belakangi kebutuhan ruangan yang menjadi pengendali komputersasi (*control room*) dari aktifitas workshop pembuatan sepatu pada Politeknik ATK, untuk mengimplementasikan Industri 4.0 yang telah ditetapkan Pemerintah dalam menyikapi revolusi industri di Indonesia. Perancangan interior ini memfokuskan pada aspek fungsi dan estetika dalam mendukung kinerja pada sebuah ruang pengendali (*control room*) sehingga mampu memberi daya dukung yang lebih optimal pada proses belajar mengajar yang lebih nyata.

Control room ini juga merupakan etalase penting bagi kampus Politeknik ATK untuk mendedikasikan atas capaian dalam implementasi Industri 4.0 kepada masyarakat. Dimana pada *control room* ini sumber daya teknologi dan sumber daya manusia saling sinergi dalam mensukseskan proses implementasi ini.

Kata kunci: *control room*, industri 4.0, fungsi estetika, interior

Abstract

ATK Polytechnic (formerly named Academy of Skin Technology / ATK) in Yogyakarta is a University under the auspices of the Ministry of Industry which has 3 departments, namely Skin Processing Technology (TPK), Skin and Plastic Processing Technology (TPKP), Skin Product Processing Technology (TPPK). To support the teaching and learning process as well as practice in the campus environment, this design is motivated by the needs of the room that becomes a computerized controller (control room) of shoemaking workshop activities at ATK Polytechnic, to implement Industry 4.0 that has been established by the Government in responding to the industrial revolution in Indonesia. This interior design focuses on aspects of function and aesthetics in supporting performance in a control room to provide more optimal carrying capacity in a more real teaching and learning process.

This control room is also an important storefront for the ATK Polytechnic campus to dedicate achievements in the implementation of Industry 4.0 to the community. Where in this control room technology resources and human resources synergize each other in succeeding this implementation process.

Keywords: *control room*, industry 4.0, aesthetic function, interior

Pendahuluan

Perkembangan ilmu dan teknologi saat ini semakin cepat, sehingga sebuah Perguruan Tinggi yang merupakan agen perubahan harus merespon cepat fenomena tersebut. Politeknik ATK Yogyakarta, sebagai sebuah Perguruan Tinggi dalam naungan Kementerian Perindustrian telah mengantisipasi perubahan tersebut. Satu agenda yang telah dilakukan yakni mewujudkan sebuah perancangan interior *control room industri 4.0 footwear sport shoes direct injection process*. Sebuah *control room* yang menjadi pengendali dan perekam data berbagai kegiatan proses pembuatan modeling sebuah sepatu yang terhubung kabel data dalam sebuah *control room* terkoneksi dengan area workshop. Sehingga dalam sebuah *control room* dapat dipantau kinerja mesin-mesin yang bekerja dalam menyiapkan pembuatan modeling sebuah sepatu (pekerjaan workshop), dari proses awal yakni pendesainan sampai pembuatan modelingnya.

Peran *control room* ini sangat penting dan bisa menjadikan wahana proses belajar dalam implementasi ilmu perindustrian dalam sebuah Perguruan Tinggi tersebut. Perancangan interior inipun menjadi sangat penting, karena harus memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditetapkan oleh pihak Kampus Politeknik ATK supaya kinerja *control room* ini menjadi lebih efektif, efisien serta sinergis dengan area workshop modeling. Faktor teknologi mendapat perhatian penting dalam perancangan ini, dimana aspek teknis tersebut harus bisa diakomodir oleh desain interior yang memiliki prosedur pendesainan yang berpijak pada aspek utama, yakni fungsional, faktor kenyamanan serta estetika. Beberapa aspek yang harus disinkronkan pada desain interior ini, yakni adanya beberapa komputer yang bekerja dan terhubung dengan area kerja mesin di workshop industri 4.0. Penempatan dan peletakan posisi komputer serta monitor harus bisa diakses dengan mudah oleh staff *control room* yang sedang bekerja, serta pihak *stake-holder* pada saat ada kunjungan pada *control room* tersebut.

Juga adanya area *support system* yang diperlukan untuk mengintegrasikan beberapa item teknologi penting tersebut seperti komputer serta kabeling. Kriteria *noise* (kebisingan) juga mendapatkan perhatian pada perancangan interior *control room* ini. Hal ini menjadikan perancangan interior *control room* penting untuk kita pelajari.

Metode

Metode yang digunakan ialah pendekatan metode *design thinking* atau berpikir desain. Metode ini mengacu pada lima proses desain pokok yang dilalui dari sampai desain terealisasi. Metode tersebut telah diterapkan di beberapa negara untuk memproses sistem desain seperti di Ormondale Elementary School yang menerapkan desain untuk menangani kebutuhan tubuh siswa mereka yang terus berkembang, Howard County menggunakan desain untuk mengkonseptualisasikan penciptaan kurikulum guna memenuhi kebutuhan semua peserta didik, serta penerapan metode berpikir desain di Hawaii memberi masukan bentuk *re-design* Castle High dan sekolah lainnya di masyarakat.

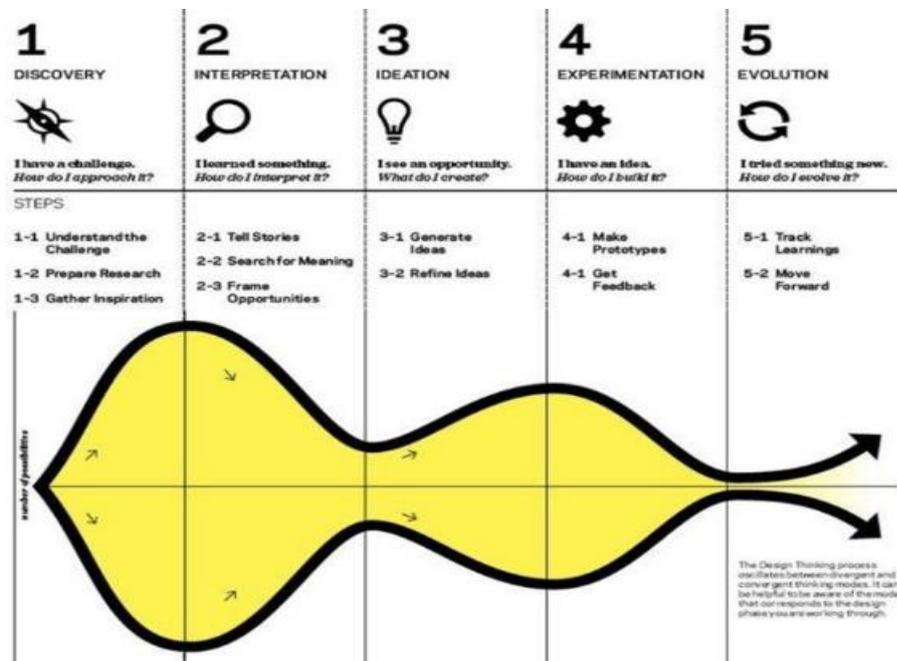
Pengertian

Berpikir desain ialah kaidah untuk mempercayai upaya penerapannya dapat menciptakan perbedaan, langgam ini menganut proses yang 'disengaja' atau spontan untuk mendapatkan solusi terkini sehingga solusi yang relevan dapat menciptakan dampak positif (IDEO, 2012). Berikut rancangan pola berpikir desain :

- a) Manusia sebagai subjek, bermula dari empati yang dalam dan memahami kebutuhan.
- b) Kolaboratif, sangat bermanfaat memperkaya perspektif.
- c) Optimis.
- d) Eksperimental.

Tahapan

Tahapan metode *Design Thinking*, proses berpikir dibagi menjadi lima tahapan proses yang saling berkesinambungan, yaitu : *discovery, interpretation, ideation, experimentation, dan evolution.*



Gambar 1 Tahapan Design Thinking (www.educationzen.com)

1. Penemuan/Discovery

Pada tahap ini telah dilaksanakan observasi terhadap lokasi yang akan digunakan untuk merealisasikan perancangan Interior *Control Room Industri 4.0 Footwear Sport Shoes Direct Injection Process* di Kampus Politeknik ATK. Data-data yang diperoleh berupa foto lokasi serta pengukuran luas ruang kontrol/control room.



Gambar 2 Situasi Observasi Site



Gambar 3 Situasi Observasi *site*

Pada tahapan *discovery* terdapat tiga tahapan utama, yakni :

- a) Memahami tantangan, dengan cara meninjau permasalahan kemudian menentukan audiensi target untuk memperbaiki rencana awal menjadi lebih efisien.
- b) Mempersiapkan penelitian, dengan mengidentifikasi sumber inspirasi serta memilih anggota untuk membuat panduan pertanyaan survei.
- c) Mengumpulkan inspirasi, secara analog dengan mengandalkan para pakar dibidangnya dan mempelajari hasil observasi survei lapangan.

2. Interpretasi/Interpretation

Langkah ini bertujuan untuk membuat narasi berdasarkan observasi empiris di lapangan secara akurat berdasarkan pengalaman langsung desainer menilai atmosfer *control room* pada Kampus Politeknik ATK. Berikut beberapa aspek yang bernilai penting saat melakukan tahapan ini Langkah selanjutnya yakni membuat narasi berdasarkan observasi empiris di lapangan, mencari esensi sesungguhnya dengan memilih tema yang sesuai dengan objek perancangan dan menentukan alternatif solusi sebagai peluang pemecahan masalah.

- a). *Control Room* sebagai pengendali dan mengawasi proses komputer terintegrasi pada mesin-mesin di workshop mempunyai aktifitas yang harus di fasilitasi oleh furnitur yang mendukung kinerja yang efektif dan efisien.

Fasilitas tersebut sbb :

- a. 1 unit meja kerja komputer untuk 3 staff teknis *control*
 - b. 1 meja kerja komputer untuk 2 staff teknis *scanning*
 - c. 1 rak perangkat pendukung komputer (*hub*)
 - d. 2 stand informasi alur kerja *control room*
 - e. 5 unit kursi kantor ergonomis
 - f. 2 *standing* informasi
 - g. 1 unit backdrop dengan 3 unit TV monitor
- b). *Control Room* memiliki kriteria manajemen kabel yang rapi, terintegrasi dan tersembunyi sehingga perlu dibuatkan panggung (*stage*) pada lantai dan dinding diharapkan kedap suara sehingga dinding bagian dalam *control room* merupakan dinding akustik dan lantai ditutup memakai karpet.
 - c). Adanya area belakang backdrop sebagai area peletakkan kontrol monitor (*hub*) dan memiliki ruang penyimpanan (*storage*) yang memadai dalam kondisi terbatas, ini merupakan bagian dari *support system* dalam mensinergikan tiap perangkat yang ada dalam *control room*.

3. Ideasi/Ideation

Gagasan untuk menghasilkan banyak ide dengan menerapkan *brainstorming* sebagai upaya berpikir luas dan tanpa kendala. Tahapan ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

- a) Menghasilkan ide, melalui penerapan aturan *brainstorming* seperti menunda keputusan sehingga mendorong ide tidak biasa namun tetap berfokus pada topik perancangan yang kemudian menuangkannya pada sketsa atau visualisasi desain dengan kuantitas sebanyak mungkin.

b) Menyaring ide, melakukan pemeriksaan berlandaskan pada realitas di lapangan yang selanjutnya mengembangkan ide secara kuantitatif.

4. Eksperimen/*Experimentation*

Berikut penjabaran proses eksperimen yang dimaksudkan untuk mewujudkan ide secara lebih nyata, salah satu caranya yakni membuat prototipe dan menerima feedback :

- a) Prototipe, mempermudah penjelasan ide kepada orang lain dan berdiskusi bagaimana memperbaiki ide kedepannya. Beberapa jenis prototype seperti rangkaian gambar, diagram, mock-up, dan model 3D.
- b) Feedback atau timbal balik, yang harus dipertimbangkan seperti menentukan konteks yang akan dibagikan dari hasil menyaring ide pada tahap sebelumnya dan mencanakan pertanyaan lebih rinci sehingga dapat memberikan feedback yang lebih membangun.

Langkah selanjutnya yakni menggabungkan hasil feedback dan prototipe dengan mengubah bagian dimana timbul anggapan bahwa hal tersebut merupakan suatu penghalang atau kendala. Mayoritas gagasan tidak dapat direalisasikan hanya dengan satu prototipe, kemudian tentukan daftar material dan kalkulasi dana.

5. Evolusi/*Evolution*

- a) Mempelajari lintasan, dengan melacak setiap progres dan mengidentifikasi indikator keberhasilan perancangan.
- b) Menentukan langkah selanjutnya, dengan membuat daftar tugas untuk mengidentifikasi kesenjangan sehingga menghasilkan lini waktu pengerjaan perancangan hingga selesai.

6. Implementasi/*Implementation*.

Proses ini bertujuan melihat pengembangan desain dan bagaimana kinerjanya ketika telah digunakan klien. Desainer diminta mengevaluasi desain dari pendapat klien sebagai pengguna hasil desain. Proses ini dapat mengidentifikasi perbaikan yang dapat dilakukan di kemudian hari.

Pada poin *ideation*, *experimentation* serta *evolution* akan di fokuskan pada bagian pembahasan selanjutnya.

Pembahasan

Hasil perancangan dari proses *ideation*, *experimentation* dan *evolution* akan dituangkan pada pembahasan ini setelah melewati tahap *discovery* dan *interpretation*. Proses ini berusaha untuk mewujudkan ide secara lebih nyata. Salah satu caranya adalah membuat alternatif visualisasi desain berupa perspektif ruangan. Selain membuat visual prototype dilakukan proses seleksi guna melihat solusi rancangan desain yang diusulkan ditinjau berdasarkan kesesuaian brief klien.

A. Tahap Ideasi

Pada tahap ini ditemukan berbagai macam ide yang belum disaring sesuai dengan kebutuhan perencanaan *control room*. Ide perancangan didapat melalui berbagai macam kriteria seputar kebutuhan akan ruang. Setelah melewati proses generate ide, perancangan dan pengkajian melakukan proses refine ideas. Proses ini telah melibatkan komunikasi dua arah dengan klien untuk memberikan masukan teknis dan desain *control room*.

Bertujuan guna mengerucutkan desain sehingga didapatkan ide yang lebih tepat untuk diterapkan pada perancangan ruang kelas. Tahap ini ditemukan beberapa kriteria yang sudah di sesuaikan dengan keinginan dan kebutuhan perancangan interior ruang kontrol kampus Politeknik ATK Yogyakarta ini diantaranya yakni :

1. Control room memiliki 3 layar TV monitor untuk memantau kinerja mesin produksi di area workshop.
2. Meja kerja untuk kerja 3 staff teknis *control room*.
3. Meja kerja untuk kerja 2 staff teknis *scanning*.
4. Area storage belakang backdrop sebagai area penyimpanan kontrol komputer (*hub*) dan perkabelan IT.
5. Kualitas suara kedap suara (*free noise*) yang optimal.
6. Sistem kabel yang terintegrasi dan *hidden*.
7. Sistem window curtain yang *semi blackout*.
8. Sistem informasi (*poster signage*) yang mandiri di area control room.

B. Tahap Eksperimentasi

Pada tahap ini berisikan ide-ide yang sudah di saring dari proses refine ideas yang kemudian diwujudkan dalam visualisasi ide melalui moodboard, maupun sketsa awal.



Gambar 4 Moodboard konsep 1



Gambar 5 Moodboard konsep 2

Visualisasi yang sudah dibuat kemudian dikaji ulang oleh peneliti sehingga dapat ditemukan bentuk yang sesuai dengan konsep awal dari desain *control room*. Visualisasi ini, kemudian dibuat dua alternatif desain berdasarkan dua moodboard konsep terpilih sebelumnya.



Gambar 6 Alternatif konsep 1



Gambar 7 Alternatif konsep 2



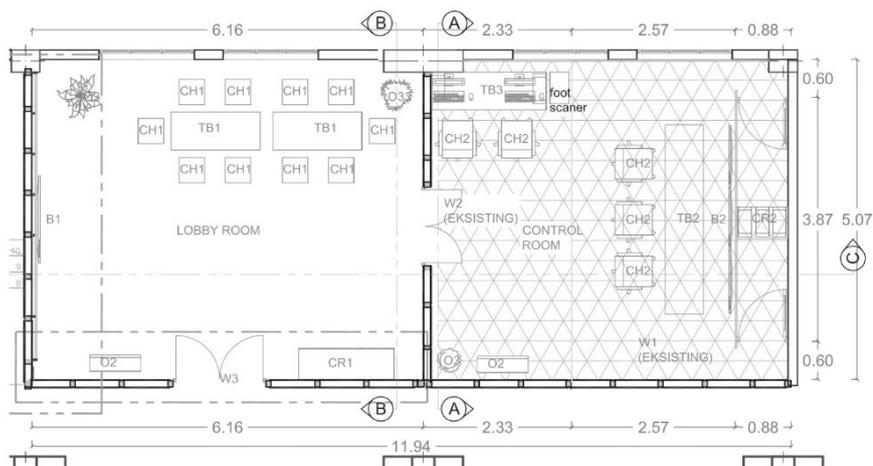
Gambar 8 Alternatif konsep 2 (hidden light)

Desain diatas kemudian dilakukan penyesuain pada segi fungsi dan estetika berdasarkan dari brief klien.



Gambar 9 Revisi Desain

C. EVOLUSI

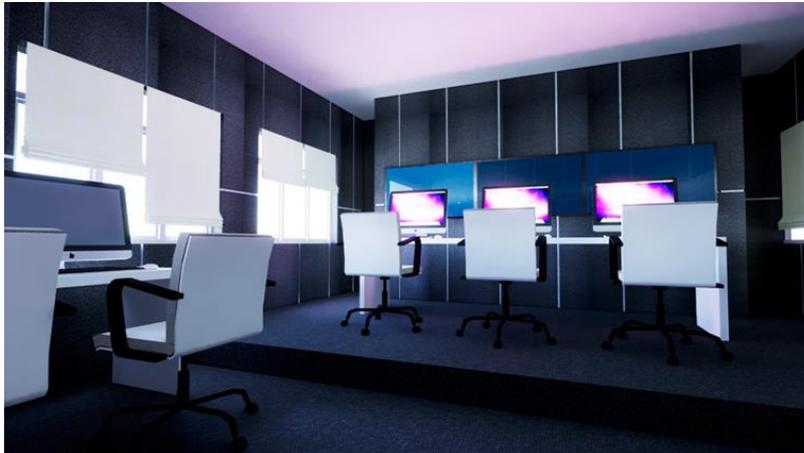


Gambar 10 Layout

Pada tahap ini, bisa dilihat pada layout pada *control room* di rancang menampung 5 staff teknis (*control* dan *scanning*). Terdapat panggung (*stage*) yang berfungsi untuk membedakan ketinggian area kerja dari depan TV monitor dan area bawah *stage* untuk menyimpang saluran kabel (*hidden*) sehingga nampak rapih tidak terlihat kabel yang di luar.

Pada backdrop TV monitor, terdapat area belakang sebagai ruang penyimpanan (*storage*) untuk meletakkan rak yang peralatan IT sebagai *hub* dengan *device* yang ada pada *control room*. Ini penting karena hub ini mensinergikan dari semua *device* komputer yang ada pada *control room*.

Sistem tata kondisional pada *control room*, yakni pada penerapan tata udara buatan (*air-conditioning*) dan adanya pencahayaan alami di atur dengan adanya *gordyn roman-shade semi black out* yang efektif untuk mengatur sedikit banyaknya sinar matahari terhadap *control room*.



Gambar 11 Desain Final

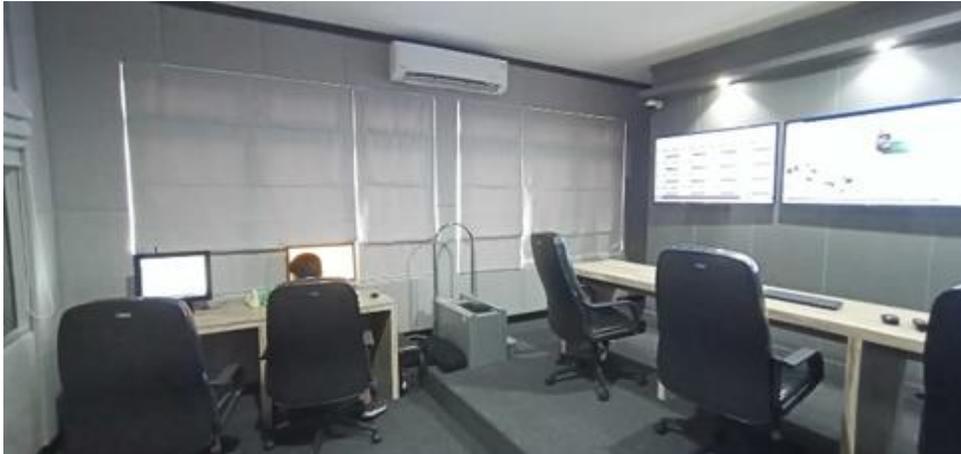
D. IMPLEMENTASI

Pada tahap implementasi ini, desain final telah direalisasikan sebuah *control room industri 4.0 footwear sport shoes direct injection process* di Kampus Politeknik ATK Yogyakarta.

Pada tahap implementasi ini, pihak klien Politeknik ATK Yogyakarta merasa ruangan yang tercipta telah memenuhi semua kebutuhan yang di harapkan dan merasakan nyaman dengan fungsi dan estetika yang menjadi *goal* dari perancangan *control room* ini.



Gambar 12 Desain Final-Implementasi



Gambar 13 Desain Final-Implementasi

Simpulan

Setelah melihat uraian diatas, dapat peneliti simpulkan bahwa :

Proses kreatif pada perancangan interior *control room industri 4.0 footwear sport shoes direct injection process* memerlukan tahapan-tahapan kreatif pada *design thinking*. Dimulai dari penemuan/*discovery* yakni pada tahap ini telah dilaksanakan observasi terhadap lokasi yang akan digunakan untuk merealisasikan perancangan *Interior Control Room Industri 4.0 Footwear Sport Shoes Direct Injection Process* di Kampus Politeknik ATK Yogyakarta. Data-data yang diperoleh berupa foto lokasi serta pengukuran luas ruang kontrol/control room.

Interpretasi/*Interpretation*, langkah ini bertujuan untuk membuat narasi berdasarkan observasi empiris di lapangan secara akurat berdasarkan pengalaman langsung desainer menilai atmosfer *control room* pada Kampus Politeknik ATK. Pada tahap ini ada hal yang penting, yakni control room yang didukung oleh fasilitas penunjang, kriteria yang mendukung sistem kabelisasi, tata kondisional (tata udara, tata cahaya/*lighting* dan *noise*) dan terakhir pentingnya area *storage* yang menjadi *hub* mendukung *support system*

Ideasi/*Ideation*, pada tahap ini ditemukan berbagai macam ide yang belum disaring sesuai dengan kebutuhan perencanaan *control room*. Pada tahap ideasi ini menunjukkan gagasan yang progresif terhadap kemungkinan ide kreatif yang holistik tersebut dapat di munculkan dan proses ini telah melibatkan komunikasi dua arah dengan klien untuk memberikan masukan teknis dan desain *control room*.

Eksperimen/*Experimentation*, penjabaran proses eksperimen yang dimaksudkan untuk mewujudkan ide secara lebih nyata, yakni membuat prototipe dan menerima feedback, membuat prototipe (model 3D) desain *control room* untuk memperjelas dari penjabaran konsep yang telah dibuat. Pada tahap ini nampak adanya eksplorasi desain berupa visual 3D alternatif desain dan desain revisi.

Evolusi/*Evolution*, pada tahap ini mempelajari lintasan, dengan melacak setiap progres dan mengidentifikasi indikator keberhasilan perancangan serta menentukan langkah selanjutnya, dengan membuat daftar tugas untuk mengidentifikasi kesenjangan sehingga menghasilkan lini waktu pengerjaan perancangan hingga selesai. Tahap ini memperlihatkan layout yang telah dibuat dengan memperhatikan beberapa hal mendasar yakni daya tampung staff yang bekerja pada control room, adanya leveling ketinggian lantai, serta backdrop yang multiguna sebagai penyangga *support system* dan tata kondisional. Pada tahap ini sudah nampak desain terpilih/desain final.

Implementasi/*Implementation*, pada tahap ini, desain final telah direalisasikan sebuah desain interior *control room industri 4.0 footwear sport shoes direct injection process* di Kampus Politeknik ATK Yogyakarta. Pada tahap implementasi ini, pihak klien Politeknik ATK Yogyakarta merasa ruangan yang tercipta telah memenuhi semua kebutuhan yang di harapkan dan merasakan nyaman dengan fungsi dan estetika yang menjadi goal dari perancangan control room ini.

Daftar Pustaka

Ambrose, G., & Harris, P. (2010). *Basics Design 08: Design Thinking. Basics Design*. Singapore: AVA Publishing.

IDEO, R. (2012). *Design Thinking for Educators*. California: Legal Group.

Brent, E., & Leedy, P. D. (2006). *Practical Research: Planning and Design*. Teaching Sociology.

<http://www.atk.ac.id/>

<https://irandrisuharto.wordpress.com/2015/10/13/tahap-tahap-proyek/>

<http://sosiologis.com/data-primer-dan-data-sekunder>

<http://sosiologis.com/metode-observasi>

<http://sosiologis.com/metode-survey>