CRAFTMANSHIP : SUDUT PANDANG PANDAI BESI

Craftmantship : A Review by Blacksmith

Winta Adhitia Guspara

Program Studi Desain Produk Universitas Kristen Duta Wacana. Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 5 – 25 Yogyakarta 55224

Korenspondensi Penulis

Email : guspara@staff.ukdw.ac.id

Naskah Masuk : 19 Maret 2019

Revisi : 9 April 2019

Disetujui : 9 April 2019

Kata kunci: teknologi tepat guna, pandai besi, pengetahuan tersirat, *craftsmanship*, *think-aloud*

Keywords: appropriate technology, blacksmith, tacit knowledge, craftsmanship, think-aloud

ABSTRAK

Craftsmanship dan teknologi tidak berbicara sebagai sebuah pernyataan benar atau salah, namun keduanya hadir untuk membantu kesiapan dan ketangguhan manusia dalam menghadapi perubahan. Fenomena tersebut dapat ditemui pada teknologi tepat guna yang digunakan oleh pandai besi. Melalui penyelidikan mengenai pengetahuan tersirat dari pandai besi, maka didapatkan bahwa (1) teknologi tepat guna terbentuk melalui pengalaman kolektif dan proses pengetahuan menubuh, (2) tindakan membuat pandai besi dilandasi oleh cara berpikir desain, dan (3) *craftsmanship* adalah proses penyusunan pengetahuan melalui tindakan membuat. Hasil penyelidikan tersebut diperoleh melalui pendekatan kualitatif dengan ramuan beberapa metode, diantaranya ialah (1) perspektif *emic/etic*, (2) *think-aloud protocol*, dan (3) simulasi. Tindak lanjut dari metode yang digunakan dan hasil temuan penyelidikan ini dapat dikembangkan untuk meninjau aspek yang sama pada jenis aktivitas yang lain, misalnya sungging wayang, ukir dan tatah, serta membuat batik.

ABSTRACT

Craftsmanship and technology do not speak like a true or false statement, but they are present to help human readiness and resilience in the face of change. This phenomenon could be found in the appropriate technology used by blacksmiths. According to an investigation of the tacit knowledge of the blacksmith, it was found that (1) appropriate technology was formed through collective experience and embedded knowledge processes, (2) the act of making by blacksmiths was based on design thinking, and (3) craftsmanship is the process of compiling knowledge using the act of making. The results of the investigation were obtained using a qualitative approach to the concoction of several methods, including (1) emic/etic perspective, (2) think-aloud protocol, and (3) simulation. The Continuity of the method used and the findings of this investigation can be developed to review the same aspects of other types of activities, such as engraving-wayang, engraving-carving, and batik making.

PENDAHULUAN

Pemahaman yang masih simpang siur mengenai *craftmanship* memberikan arti yang berbeda dalam dunia desain, khususnya desain produk. Tarik ulur mengenai *craftmanship* juga terkait erat dengan perdebatan posisi desain dan seni. Saat ini *craftmanship* diacu sebagai bentuk dari ketrampilan tangan yang tercakup dalam wilayah kriya dan terbagi menjadi kriya desain serta kriya seni (Arifin, 2016). Pergulatan dua pengertian ini dituliskan oleh Arifin dalam perspektif yang melekat pada objek atau karya sehingga masih terlalu bias untuk menguraikan prinsip-prinsip *craftmanship*. Salah satu kelemahan kajian *craftmanship* yang terikat pada objek ialah terlalu banyak melibatkan persepsi estetik, sehingga realita keberadaan *craftmanship* sebagai jalan hidup yang sesungguhnya terabaikan, terutama interkoneksi antara teori atau konsep (*head*) dengan praktik (*hand*) yang dapat menghasilkan pengetahuan serta berkontribusi untuk penyelesaian masalah (Sennett, 2008). Sebenarnya persepsi estetik sendiri tidak bermasalah ketika sebuah kajian *craftmanship* berbicara mengenai hubungan antara sensori-persepsi dengan pola-pola yang terjadi hingga membentuk objek, mengingat istilah *aesthtic* berasal dari kata *aesthesis* (Verbeek, 2005). Berkaitan dengan hal tersebut maka tulisan ini melanjutkan pemikiran Arifin mengenai *craftmanship* melalui cara pandang yang berbeda, yaitu (1) pengetahuan tersirat atau *tacit knowledge*, (2) teknologi tepat guna atau *appropriate technology*.

Terdapat tiga prinsip yang harus digunakan untuk meninjau ulang pemahaman *craftmanship*, yaitu (1) fokus

pada proses bukan pada objek, (2) berbicara tentang kemampuan manusia (*human ability and performance*), dan (3) melihat teknologi sebagai alat yang membantu mengatasi keterbatasan manusia dengan lingkungan. Melalui tiga prinsip tersebut, maka persoalan *craftmanship* tidak lagi berada pada pertengkaran persepsi visual, namun sudah bergeser pada realita proses otak-atik (*tinkering*) yang melibatkan seluruh sensori dalam membentuk tubuh sebagai instrumen.

Pergeseran ini kemudian memberikan ruang bagi pengetahuan tersirat dan teknologi tepat guna untuk dapat memberikan kontribusi terhadap pemahaman *craftmanship*. Contoh kasus yang digunakan sebagai arena pergulatan pengetahuan tersirat dan teknologi tepat guna dalam meninjau kembali *craftmanship* adalah metode tempa yang dilakukan oleh pandai besi.

Metode Tempa dan Pandai Besi

Metode tempa telah dikenal pada jaman besi (± 1000 bc.) dan berkembang dengan baik pada abad pertengahan di Eropa hingga memegang peran penting terjadinya revolusi industri pertama (Sherby & Wadsworth, 2000); (Richardson, 1978). Melalui pandai besi, perlakuan logam menggunakan metode tempa telah berperan aktif dalam menyediakan kebutuhan manusia, semisal alat pertanian, perkakas ketukangan, senjata, komponen kereta kuda hingga peralatan sains berupa bejana serta teleskop. Berkaitan dengan fenomena tersebut, maka pandai besi dan metode tempa dianggap telah memberikan dasar-dasar pengetahuan mengenai

perlakuan material (Sherby & Wadsworth, 2000).

Terdapat dua prinsip utama dari pandai besi dalam menjalankan metode tempa, yaitu (1) garap panas, (2) garap pukul (Keller & Keller, 1996); (Guspara, 2018a); (Guspara, 2018b); (Guspara, 2018c). Berbekal dua prinsip utama dalam metode tempa tersebut, maka pengetahuan pandai besi mengalami perkembangan, diantaranya ialah (1) melakukan konstruksi pengetahuan material logam, (2) membuat sendiri peralatan yang disesuaikan dengan kondisi anatomi tubuh dan proses produksi, dan (3) merumuskan cara kerja produksi. Runtutan perjalanan pandai besi bersama metode tempa memberikan gambaran bahwa pada tingkat lebih lanjut pandai besi sudah tidak lagi berbicara mengenai hal teknis saja, namun lebih kepada membentuk pengetahuan melalui aspek praktis yang dialami (Sennett, 2008).

Sebagai catatan, tulisan ini membedakan antara istilah praktik dan praktis dengan dasar pemikiran sebagai berikut (1) istilah praktik melekat pada penerapan sebuah teori atau konsep kepada aktivitas atau tindakan, (2) sedangkan istilah praktis adalah alur berpikir pada kegiatan eksploratif yang berujung pada terjadinya konstruksi pengetahuan (Guspara, 2018a).

Teknologi Tepat Guna

Jenis teknologi ini muncul dan tumbuh dengan baik di negara-negara ketiga karena berfungsi sebagai penyelesai masalah regional, seperti pemenuhan kebutuhan daerah, keterbatasan akses geografis, serapan tenaga kerja produktif atau pemanfaatan material lokal. Dengan kata

lain, teknologi tepat guna atau yang juga sering disebut *intermediate technology* atau *appropriate technology*, mempunyai kontribusi penting kepada perkembangan sebuah daerah (Schumacher, 1973).

Sebuah teknologi disebut tepat guna jika mempunyai kecocokan atau kesesuaian dengan (1) struktur sosio-kultural sebuah daerah, (2) kondisi ekonomi, (3) kebutuhan utilitas, (4) sumber tenaga kerja, energi dan ketersediaan material, dan (5) pengoperasian, perawatan, perbaikan serta pembuatan dilakukan oleh masyarakat atau komunitas lokal. Kondisi-kondisi tersebut kemudian muncul sebagai ekspresi kultural dan berfungsi sebagai pembeda antara satu daerah dengan daerah lain dalam aspek sosial serta kultural melalui inovasi yang dihasilkan (Schumacher, 1973). Salah satu teknologi yang berkembang seiring dengan perkembangan peradaban manusia dan masuk ke dalam wilayah teknologi tepat guna ialah teknologi material logam beserta perlakuannya, seperti pada ulasan metode tempa dan pandai besi. Teknologi tepat guna yang dihasilkan oleh pandai besi tidak terlepas dari dua hal, yaitu (1) transformasi pengetahuan dalam sebuah kultur yang ditandai dengan profesi pandai besi yang secara turun temurun berlangsung pada sebuah keluarga atau komunitas, (2) pemenuhan kebutuhan masyarakat sekitar. Sebagai contoh sederhana ialah kebutuhan penderes nira yang mempunyai kebiasaan untuk menaruh arit pada sela-sela antara ikat pinggang dan badan ketika harus memanjat. Bentuk gagang arit yang silindris dan cenderung membesar di bagian pangkal akan mengganggu proses menaruh dan mengambil arit. Persoalan ini diceritakan kepada pandai besi oleh sang

penderes, dan oleh pandai besi gagang arit tersebut kemudian diserut bagian ujung pangkalnya hingga berbentuk konis dan mengecil pada ujung sehingga memudahkan penderes menaruh gagang arit pada sela-sela antara ikat pinggang dan badan. Bentuk hasil rekayasa pandai besi ini nampak sangat sederhana, namun jika dirunut latar belakang proses pandai besi berpikir mengenai persoalan bentuk gagang arit tersebut, maka terdapat kompleksitas berpikir yang melibatkan beberapa aspek termasuk pengetahuan turun-temurun yang sudah diterima.

Melalui persoalan-persoalan yang muncul berdasar kebutuhan, maka pandai besi kemudian melakukan konstruksi pengetahuan dan menemukan kesejatan diri pandai besi sebagai tenaga ahli yang trampil dalam menyelesaikan masalah-masalah berkaitan dengan pembuatan perkakas. Kondisi tersebut sering disebut sebagai *process of self-discovery* dimana seseorang dapat menjadi pandai besi yang handal dengan tidak terlepas dari lingkungan yang membentuknya (Ingold, 2013).

Pengetahuan Tersirat

Aspek kultur, keluarga pandai besi dan kebutuhan masyarakat di lingkungannya menjadi bekal utama pembentukan pengetahuan pandai besi. Kondisi ini mencerminkan lokalitas yang menjadi syarat berkembangnya teknologi tepat guna pada pandai besi, semisal pelapisan (*coating*) permukaan cangkul menggunakan tembaga yang dilelehkan, atau penggunaan per truck bekas untuk pembuatan bilah arit atau penggunaan arang dan *ububan* sebagai utilitas penghasil panas.

Pengetahuan tersirat merupakan jenis pengetahuan yang sudah lama menjadi pergulatan para peneliti sehubungan dengan kreativitas dan pengambilan keputusan. Pengetahuan tersirat sering dikaitkan dengan proses intuitif karena terdapat kesulitan untuk merunut balik sistematisasi sebuah proses kreatif atau pengambilan keputusan. Sesungguhnya pengetahuan tersirat bukan jenis pengetahuan yang masuk pada wilayah sungil atau *black box* jika dilihat dalam terminologi desain. Namun pengetahuan tersirat lebih mengarah kepada 'tahu bagaimana seharusnya dilakukan, namun tidak tahu itu apa' atau sering diucapkan sebagai "*we can know more than we can tell*" (Polanyi, 1958); (Polanyi, 1966).

Persoalan yang muncul dalam pengetahuan tersirat bukan karena seseorang tidak dapat merunut balik proses kreatif atau latar belakang pengambilan keputusan, namun lebih kepada pengetahuan yang dipunyai sudah menjadi bagian *holistic dari* kerja tubuh serta tersimpan dalam memori jangka panjang. Sebagai contoh adalah ketika juru las menggunakan las elektroda untuk menyatukan dua bilah logam besi. Secara teoritik dikatakan bahwa jarak terbaik antara ujung elektroda dengan besi yang akan disatukan adalah dua hingga tiga milimeter. Pertanyaannya ialah bagaimana seorang juru las dapat mengukur serta menjaga jarak tersebut dengan kondisi nyala api yang menyilaukan mata sembari harus bergerak dengan membuat alur las pada permukaan besi. Jawaban yang ditemui ketika hal tersebut ditanyakan kepada seorang juru las ialah karena kebiasaan dan dirasakan. Tentu saja akan

Gambar 1. Skema tinjauan craftmanship

menjadi naif jika kemudian jawaban dari juru las tersebut diyakini tanpa melihat lebih dalam mengenai proses terjadinya kebiasaan serta perasaan yang berkontribusi besar terhadap proses pengelasan.

Demikian pula yang terjadi pada pandai besi ketika harus memutuskan mengenai kematangan besi yang mengalami proses pemanasan dan sudah cukup lunak untuk ditempa. Tanpa adanya alat ukur dan mengandalkan pengetahuan akan warna besi yang muncul, maka seorang pandai besi dapat menandai waktu yang tepat untuk melakukan penempaan (Guspara, 2018a).

Dengan demikian, melalui hubungan teknologi tepat guna dan pengetahuan tersirat, maka tulisan ini menawarkan cara pandang untuk meninjau *craftmanship* dari hubungan antara keberadaan teknologi tepat guna dengan pengetahuan tersirat yang berhasil disusun oleh seorang pandai besi dapat kita lihat dalam diagram Gambar 1.

METODOLOGI PENELITIAN

Kajian *craftmanship* dalam cara pandang pandai besi ini menjadikan

penyelidik sebagai alat utama penyelidikan. Situasi ini terjadi karena penyelidik harus menarik keluar pengalaman serta pemikiran pandai besi dan menempatkan penyelidik dalam perspektif *emic/etic* (Given, 2008).

Sebagai tindak lanjutnya, maka penyelidikan ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui ramuan metode yang berupa simulasi dan *think-aloud protocol* (W. van Someren, Bernard, & Sandberg, 1994), seperti tergambar dalam alur penelitian pada Gambar 2.

Latar belakang pandai besi yang berperan sebagai informan ialah (1) pandai besi yang tumbuh pada komunitas pandai besi dan menerima pengetahuan secara turun temurun, kondisi ini memberikan gambaran mengenai unsur penyusun pengetahuan, (2) pandai besi yang masih menggunakan alat tradisional karena situasi tersebut berhubungan dengan kerja sensori dalam membentuk tubuh sebagai instrumen yang menghasilkan acuan-acuan kerja, (3) pandai besi yang langsung menerima pesanan dari pengguna karena kondisi ini berhubungan dengan penerjemahan kebutuhan menjadi kerangka kerja.

Alur penyelidikan dimulai dengan melakukan studi pustaka yang memuat mengenai pergulatan proses *craftmanship*, proses pembentukan pengetahuan pada *craftsman*, serta teknologi tepat guna. Melalui studi pustaka didapatkan dugaan yang harus diketahui untuk melakukan identifikasi ragam perkakas terutama keragaman bentuk arit sebagai alat yang paling banyak diproduksi oleh pandai besi dan menjadi alat utama masyarakat desa selain cangkul.

Gambar 2. Alur penyelidikan

Identifikasi awal dilakukan di *Museum of The Ordinary Things*, di daerah Dekso, Kulon Progo. Museum ini adalah museum pribadi milik Eko Prawoto yang mempunyai koleksi berbagai jenis perkakas, alat pertukangan dan *besalen* (tempat kerja pandai besi). Museum ini dipilih untuk memudahkan penyelidikan karena sebagian perkakas dan keragamannya sudah terwakili serta telah beberapa kali terjadi kerja sama penelitian antara penyelidik dengan pihak museum. Selain melakukan identifikasi, penyelidikan awal juga melibatkan pengamatan lapangan terhadap pelaku pandai besi dan sentra pandai besi di sekitar museum.

Berdasar studi literatur dan penelusuran awal, maka didapatkan informasi mengenai kesenjangan pemahaman terminologi *craftmanship* yang sebagian besar terpaku kepada objek dan sering melupakan proses pembentukan pengetahuan serta fenomena yang mendukung terjadinya pengetahuan. Hasil

dari kesenjangan yang didapat kemudian diturunkan menjadi sebuah rumusan masalah yang melandasi desain dari penyelidikan ini.

Tahapan berikutnya masuk ke dalam teknik wawancara yang menggunakan metode *think-aloud protocol*. Metode tersebut mempunyai tugas untuk menarik keluar pengalaman dan cara berpikir pandai besi. Secara konsep, *think-aloud protocol* bekerja pada cara berpikir *drafting* dengan cara menggambar sembari bercerita mengenai hal-hal yang digambar. Namun karena pandai besi mempunyai cara berpikir berbeda yaitu memeragakan, maka tata cara diubah melalui simulasi sembari bercerita mengenai hal-hal yang dilakukan. Selanjutnya informasi dipilah dan direduksi hingga diperoleh data yang dibutuhkan untuk membuat profil mengenai istilah *craftmasnhip* dari kacamata pandai besi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyelidikan dimulai dari melakukan kajian terhadap koleksi arit milik Eko Prawoto yang disimpan di *Museum of The Ordinary Things*. Terdapat banyak ragam perkakas yang berada di museum ini, dari perkakas undagi hingga pertanian tradisional. Namun yang menjadi fokus dalam penelitian ini ialah arit sebagai perkakas pertanian yang sering digunakan oleh masyarakat desa dalam mencari pakan ternak, menyabit rumput, dan panen padi. Melihat keberagaman bentuk arit yang ada pada Gambar 3, muncul sebuah masalah dan pertanyaan, atas dasar bagaimana bentuk arit dan ukuran tersebut dihasilkan. Tindak lanjut untuk menjawab pertanyaan tersebut maka penyelidikan harus dimulai terlebih dahulu dengan menelusuri fungsi

Gambar 3. Contoh koleksi arit.

tiap komponen dari arit dan kegunaan arit di masyarakat.

Artifak Desain Pandai Besi

Terdapat tiga tahap penelitian mengenai keberagaman bentuk dan ukuran arit, yaitu (1) menentukan anatomi arit, (2) melakukan konfirmasi anatomi arit kepada pandai besi, dan (3) melakukan penelusuran terhadap kegunaan arit yang digunakan untuk panen padi.

Penentuan anatomi arit dilakukan dengan menuangkan bentuk arit dalam gambar visual dan dilakukan analisa menggunakan garis imajiner. Cara ini dilakukan untuk mendapatkan titik pusat kerja (titik potong) dan titik pusat berat arit (Gambar 4) melalui hubungan garis imajiner yang membentuk garis resultan.

Dengan menggunakan sampel sejumlah dua puluh jenis bentuk arit, dapat diketahui bahwa letak titik potong tidak berhimpit dengan titik berat dari arit. Situasi ini menimbulkan dugaan bahwa terdapat unsur lain yang menjadi latar belakang desain arit, yaitu cara memotong menggunakan arit. Setelah menemukan

Gambar 4. Contoh garis analisa imaiiner

dugaan tersebut, maka penelusuran dilakukan dengan melakukan konfirmasi mengenai bentuk arit kepada pandai besi.

Konfirmasi anatomi arit dilakukan melalui pandai besi di beberapa pasar tradisional sekitar museum yang berlokasi di pasar tradisional seperti pasar Nanggulan, pasar Pendulan, pasar Boro serta kelompok Giri Peni di sentra pandai besi Bendungan, Kulon Progo. Dari beberapa pandai besi yang ditemui, terdapat deskripsi yang menarik mengenai anatomi arit, yaitu menggunakan analogi bentuk burung

Gambar 5. Anatomi bentuk arit

dengan gambaran (1) *cucuk* atau paruh yang menggambarkan bagian meruncing dari bentuk arit, (2) *sirah* atau kepala yang menggambarkan bagian melengkung bagian atas dari bentuk arit, (3) *gulu* atau leher yang menggambarkan bagian kurva vertikal dibawah kepala, (4) *weteng* atau perut menggambarkan bagian pangkal bilah arit, dan (5) *sikil* atau kaki yang menggambarkan tuas atau gagang dari arit.

Deskripsi anatomi arit tersebut tidak ditandai pada arit yang sudah jadi, namun dirujuk dalam proses pembuatan sehingga membantu pandai besi dalam hal (1) melakukan komunikasi antara pandai besi dengan *laden* atau asisten yang membantu, (2) acuan kerja pembuatan arit. Kondisi tersebut terbukti ketika pandai besi melakukan simulasi tahap demi tahap pembuatan arit seperti terlihat pada Gambar 6.

Guna melengkapi identifikasi keragaman bentuk arit yang berfungsi

Gambar 6. Simulasi pembuatan arit legreg

Keterangan :

- 1) Tahap pertama ialah mempersiapkan dan memilih bahan yang akan digunakan.
- 2) Tahap kedua ialah memanjangkan atau melebarkan bahan sehingga siap untuk dikerjakan sebagai bilah atau *dasaran*.
- 3) Tahap ketiga ialah membentuk sudut yang membagi dua bagian, yaitu kepala dan badan. Penyebutan kepala dan badan tersebut dianalogikan sebagai tubuh burung karena bentuk arit menyerupai anatomi burung.
- 4) Tahap keempat ialah memanjangkan bahan untuk persiapan pembentukan kepala dan badan arit.
- 5) Tahap kelima ialah membentuk sudut leher agak menengadah dan memotong sebagian bagian pangkal karena dirasa masih terlalu tebal.
- 6) Tahap keenam ialah memanjangkan bagian kepala sesuai dengan ukuran yang dikehendaki.
- 7) Tahap ketujuh ialah membentuk paruh, kepala, leher, perut, dan kaki. Klasifikasi bagian arit tersebut mengacu kepada anatomi burung.
- 8) Tahap kedelapan ialah mengurangi bagian-bagian yang tidak terpakai dengan cara dipotong menggunakan alat pemotong berbentuk baji (*paju lancip*).

- 9) Tahap kesembilan ialah menghaluskan dan menajamkan.
- 10) Tahap kesepuluh ialah memberikan tuas pemegang atau kaki.

bentuk konfirmasi terhadap cara berpikir pandai besi, maka penyelidikan dilanjutkan dengan pengamatan lapangan yang melibatkan petani dalam melakukan panen padi.

Melalui pengamatan dan wawancara delapan orang petani yang sedang melakukan panen padi, didapatkan saturasi data mengenai cara memotong buluh padi yang menjadi konfirmasi dari bentuk dan ukuran arit. Hasil penelusuran tersebut berupa:

- 1) Perilaku memotong buluh padi dimulai dari mengait rumpun padi dengan menggunakan arit dan kemudian tangan kiri meraih rumpun padi yang selanjutnya tangan kanan menarik arit yang digenggam. Fenomena ini menggambarkan hubungan antara radius kelengkungan arit dengan rumpun yang akan dipotong. Semakin banyak rumpun yang akan dipotong, maka dibutuhkan radius kelengkungan semakin besar. Kondisi ini juga menjadi latar belakang desain arit yang tipis pada area tajamnya karena perilaku memotong yang mirip dengan menyayat atau lebih tepatnya dalam bahasa jawa disebut *ngekrek* (Gambar 7).
- 2) Sudut kelengkungan yang menunduk atau tengadah berhubungan dengan perilaku menjangkau rumpun padi. Kebutuhan untuk memperluas jangkauan kemudian membutuhkan sudut paruh yang lebih menengadah.

Kondisi ini juga mempengaruhi panjang dari bagian perut atau pangkal bilah arit. Hal ini menunjukkan bahwa semakin luas bidang kerja yang diinginkan maka bagian perut akan dibuat lebih panjang.

- 3) Faktor pengguna perempuan atau laki-laki juga mempengaruhi dimensi dari arit. Biasanya perempuan akan menggunakan arit yang mempunyai ukuran lebih kecil dan lebih tipis dari pada yang digunakan oleh laki-laki.

Gambar 7. Catatan lapangan untuk gerakan memotong padi

Berdasarkan temuan di atas, maka dapat dikatakan bahwa bentuk arit memiliki aspek desain yang mempertimbangkan (1) jenis objek yang dipotong, (2) cara memotong, dan (3) gender pengguna. Hal ini sesuai dengan komunikasi yang terjadi antara pandai besi dan pemesan. Pandai besi dalam melayani pemesanan selalu melontarkan pertanyaan, yaitu siapa yang akan menggunakan dan digunakan untuk apa. Berdasar jawaban atas pertanyaan tersebut, maka pandai besi kemudian menerjemahkan kebutuhan tersebut kepada struktur anatomi arit dan langkah-langkah yang harus dikerjakan dalam pembuatan termasuk ke dalam pemilihan bahan.

Melalui temuan di atas, maka dapat dikatakan bahwa bentuk arit yang beragam tidak terlahir dari sebuah 'kebetulan', melainkan terlahir dari sebuah pemikiran desain yang berorientasi pada interaksi antara pengguna-produk-lingkungan. Selain latar belakang tersebut, cara berpikir pandai besi juga dibentuk berdasar hubungan antara material-alat/proses-cara yang lekat sekali dengan cara berpikir teknik (Guspara & Prawoto, 2017) dan terwujud dalam pengetahuan menubuh melalui pengalaman praktis, eksplorasi serta menjadikan tubuh sebagai instrumen (Petrelli, 2017); (Jones, 1970); (Guspara, 2018a); (Guspara, 2018b); (Guspara, 2018c).

Sehingga sangat jelas untuk dirunut bahwa jejak-jejak proses *craftmanship* pada pandai besi berbicara tentang tiga hal, yaitu (1) *craftmanship* sebagai cara untuk melahirkan pengalaman yang kemudian diubah menjadi pengetahuan, (2) *craftmanship* sebagai proses yang terkait erat dengan konsep teknik (material-alat-cara) sehingga menghasilkan teknologi yang tepat guna, dan (3) *craftmanship* merupakan bagian dari cara berpikir serta aktivitas desain.

Teknologi pandai besi

Cara berpikir pandai besi yang sangat kentara ialah proses fungsional dan praktis. Kondisi ini tergambar jelas dengan melihat peralatan yang dibuat sendiri oleh pandai besi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8, diantaranya *sungklon* (jig untuk mengasah), pemukul dan *penimbal*, *gandon* (alas untuk paron atau anvil yang terbuat dari kayu atau batang pohon), *paron* atau *anvil* (alas memukul), *paju* (alat pahat yang dapat berfungsi sebagai pembuat profil

atau pemotong, tergantung jenisnya *paju papak*, *paju lampir*, *paju lancip*), *gapet* (alat untuk pemegang *paju* yang terbuat dari bambu) dan *sapit* (alat penjepit objek atau bilah yang dipanaskan).

Gambar 8. Contoh peralatan pandai besi

Pembuatan alat pandai besi didasarkan pada beberapa unsur penyusun, yaitu (1) pengetahuan turun temurun mengenai alat pandai besi, (2) penggunaan material logam yang didapatkan dari bekas komponen mesin atau kendaraan, seperti gardan truk/mobil, (3) modifikasi alat pandai besi yang disesuaikan dengan kebutuhan kerja dan performa tubuh, seperti penyesuaian ukuran dan berat *penimbal*. Kondisi ini sangat mencerminkan kesesuaian dengan konsep teknologi tepat guna, khususnya mengenai sumber tenaga kerja, sumber material, keahlian serta ketrampilan lokal, dan yang paling penting adalah menyelesaikan masalah yang muncul (Schumacher, 1973).

Seiring dengan berjalannya waktu, pandai besi belajar untuk mengembangkan ketrampilan serta keahlian terkait tanpa meninggalkan prinsip mengenai lokalitas dan pemanfaatan sumber lokal, sebagai contoh ialah pembuatan penimbal yang mempunyai ukuran lebih panjang pada bagian besi pemukul supaya mendapatkan dampak tumbukan yang diinginkan dengan memanfaatkan momen gaya ayun yang tidak terlalu besar, atau pembuatan *ububan* sebagai alat penghasil udara untuk pembakaran pada perapian yang mempunyai sistem kerja seperti pada kerja piston.

Melalui kacamata ini dapat dikatakan bahwa pengembangan cara pandang teknologi tepat guna ialah proses improvisasi yang dilakukan oleh masyarakat untuk mengubah situasi dari yang belum/tidak sesuai atau tidak mempunyai kecocokan menjadi situasi yang lebih mempunyai interkoneksi yang lebih erat antar unsur pendukungnya (Hazeltine, 2003). Proses improvisasi tentu saja tidak dilatar belakangi oleh 'intuisi nisbi', namun lebih kepada proses eksplorasi material, cara perlakuan material, dan pengembangan peralatan yang digunakan. Dengan kata lain proses improvisasi mengandung kreativitas yang dihasilkan dari mengubah pengalaman menjadi pengetahuan, dan disinilah letak serta posisi *craftmanship* tersebut lahir serta berkembang.

Melalui permasalahan yang muncul, pandai besi harus bisa menyelesaikan dengan keterbatasan serta peluang yang dimungkinkan. Situasi tersebut kemudian melahirkan pengalaman serta pengetahuan baru melalui menyatunya kerja isi kepala dalam menerjemahkan informasi dan

tindakan tangan sebagai perpanjangan dari hasil penerjemahan informasi (Sennett, 2008).

Pengetahuan pandai besi

Rata-rata waktu yang dibutuhkan oleh calon pandai besi dalam menyusun pengetahuan berkisar antara delapan hingga sepuluh tahun dari masa kanak-kanak hingga dewasa dan bisa berdiri sendiri menjadi pandai besi. Pandai besi menyusun pengetahuannya melalui pengalaman yang terbentuk dari beberapa cara, yaitu (1) mendengar dari pandai besi terdahulu, (2) mengamati cara kerja pandai besi terdahulu di komunitas, (3) berlatih teknik pandai besi, (4) membuat sendiri peralatan pandai besi, (5) melakukan praktik, dan (6) eksplorasi praktis.

Proses penyusunan tersebut memberikan pandai besi dua unsur penting yang melatar belakangi tersusunnya kemampuan pandai besi, yaitu (1) menjadikan tubuh sebagai instrumen pengukur dan pengendali, seperti mengetahui kematangan besi yang dipanaskan melalui warna yang dihasilkan, (2) berpikir dalam bertindak, seperti mengatur kekuatan serta arah pukulan pada saat tahap pembentukan permukaan. Pada tahap selanjutnya, dua unsur dasar tersebut memberikan kemampuan teknis kepada pandai besi tentang (1) pengalaman yang berupa ketrampilan dalam menerapkan teknik-teknik yang ada dalam metode tempa, (2) keahlian yang merupakan wujud dari buah pemikiran serta tindakan praktis dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi (Leplat, 1990).

Dengan terbentuknya kemampuan pandai besi, maka pengembangan proses yang dilakukan oleh pandai besi tidak lagi terfokus pada aktivitas mekanis, namun

Gambar 9. Alur proses kreativitas dan keputusan pandai besi

lebih menekankan kepada pengembangan pengetahuan (Sennett, 2008). Dengan bekal ketrampilan dan keahlian, pandai besi kemudian mengembangkan pengetahuan yang dimiliki menjadi (1) prinsip berpikir yang disebut sebagai *garap panas* dan *garap pukul* (Tabel 1), (2) cara berpikir yang bekerja secara fungsional, serial, praktis, dan prosesual (Tabel 2).

Tabel 1. Prinsip berpikir pandai besi

No	Nama	Contoh
1.	Garap panas	Prinsip mengenai 'plastisitas logam' yang terwujud pada warna besi yang menandakan kematangan besi yang akan ditempa.
2.	Garap pukul	Prinsip mengenai 'plastisitas logam' yang ditandai dengan kekuatan tumbukan yang didaratkan pada besi untuk proses <i>forming</i> dan <i>shaping</i> .

Tabel 2. Cara berpikir pandai besi

No	Nama	Contoh
1	Fungsional (hubungan antar proses bersifat mekanis, reaktif dan kasualistik)	Kegagalan proses pengerasan pada bahan tertentu sehingga muncul retak ketika panas yang bekerja terlalu tinggi.
2	Serial (antar prosesnya terhubung)	Latihan memukul guna membuat acuan arah serta kekuatan memukul.
3	Praktis (menetapkan tujuan atau hasil untuk menyusun cara kerja)	Menentukan jenis bahan yang akan digunakan untuk perkakas dengan tujuan tertentu.
4	Prosesual (menjadikan tubuh sebagai instrumen dan berpikir dalam bertindak)	Menentukan perbedaan warna besi saat dipanaskan.

Melalui prinsip berpikir dan cara berpikir tersebut pandai besi kemudian mengembangkan kreativitas yang terkait erat dengan keputusan-keputusan desain serta proses kerja yang diambil (Keller & Keller, 1996); (Guspara, 2018a); (Guspara, 2018b); (Guspara, 2018c).

Jika digambarkan menggunakan Ven (Venn, 1880), maka proses serta posisi cara berpikir pandai besi dalam menghasilkan kreativitas dan pengambilan keputusan dapat digambarkan seperti pada Gambar 10.

Dengan cara berpikir tersebut, pergeseran pengalaman menjadi pengetahuan ditandai dengan lahirnya teknik serta cara perlakuan bahan yang

Gambar 10. Cara berpikir untuk menghasilkan kreativitas dan pengambilan keputusan.

semula masih menjadi pengalaman tubuh kemudian dengan sadar dapat ditarik keluar sebagai sebuah deskripsi. Proses pergeseran ini terbentuk melalui empat aspek, yaitu (1) kemampuan menerjemahkan informasi, (2) meletakkan informasi dan hasil penerjemahan pada sebuah konteks, (3) perhatian yang terkonsentrasi pada suatu hal, (4) dan sadar dengan hal-hal yang terjadi pada lingkungan sekitar (Polanyi, 1966); (Guspara, 2018d).

Selain kondisi tersebut, pembentukan pengetahuan dan kreativitas tidak terlepas dari proses mengalami serta reflektif melalui benturan-benturan logika/nalar dengan realita yang hadir (Schon, 1983); (Neuweg, 2004) . Melalui proses tersebut, seorang pandai besi mengasah 'rasa-nalar' untuk memahami sebuah perkara yang muncul

hingga pada pokok persoalan (Guspara, 2018a).

Pembentukan rasa-nalar tersebut berproses melalui beberapa tahap (1) *knowing-in-action* yang didasarkan pada rasionalitas teknis sebagai instrumen atas keputusan yang dibuat sehingga terjadi kebaruan teknik dan cara kerja, (2) *reflecting-in-action* yang merupakan proses berpikir dan mendapatkan gagasan ketika melakukan praktik melalui stimuli baik berupa rangsangan maupun informasi yang diterima sehingga tubuh menjadi instrumen yang berfungsi sebagai pengukur (indikator) dan pengendali (kontrol), dan (3) *reflecting-in-practice* yang berproses dalam pengembangan teknik dan prosedur melalui pemahaman situasi yang sedang dilakukan atau '*know what*' serta tata cara yang digunakan atau '*know how*' (Schon, 1983); (Ryle, 2009); (Guspara, 2018a).

KESIMPULAN DAN SARAN

Keunikan pandai besi dalam tinjauan *craftmanship* mempunyai proses yang unik berupa berlatih (*exercise*) dan otak-atik (*tinkering*). Proses pembentukan *craftmanship* pandai besi tidak hanya melibatkan material-alat-cara saja, namun juga melibatkan kesesuaian, kecocokan dan kesesuaian antara material, fungsi dan kegunaan. Sehingga dapat dikatakan bahwa *craftmanship* pada pandai besi mempunyai kemiripan perilaku dengan aktivitas desain yang berupa bentuk mengikuti fungsi dan bentuk mengikuti material.

Kesimpulan

Craftmanship sering dikaitkan dengan cara berpikir *black box* yang sering dipahami sebagai sesuatu yang tidak dapat

dirunut ulang cara berpikirnya. Melalui studi yang melibatkan penelitian teknologi tepat guna dan pengetahuan tersirat, maka pemahaman tersebut dapat dijelaskan dengan lebih baik. *Craftmanship* mempunyai sistematisa berpikir dan perancangannya tersendiri dan berbeda dengan cara berpikir *glass box* yang sering dikaitkan dengan model *draughtmanship*.

Draughtmanship sangat berkaitan erat dengan keterlibatan kerja manufaktur terlebih setelah terjadinya revolusi industri yang pertama. Dengan munculnya kemampuan produksi massal, maka pembagian distribusi produksi juga berkembang dan menuntut setiap komponen dari produk dapat dirinci serta digambarkan terpisah-pisah. Situasi tersebut rupanya juga berimbas kepada perkembangan dunia pengetahuan desain yang menuntut bahwa setiap rancangan harus rinci dan dapat dirunut ulang guna pengembangan desain berikutnya. Tuntutan tersebut kemudian membawa perubahan cara pandang yang lain dalam perancangan dan dikenal dengan nama *glass box*.

Craftmanship dan *draughtmanship* tetap memiliki keunikan dan menempati posisinya masing-masing dalam aktivitas desain. Keduanya bukanlah metoda yang terpisah namun merupakan rentetan dari proses desain. Sebagai contoh ketika proses pengembangan gagasan seorang desainer akan banyak menghasilkan sketsa yang kemudian dilanjutkan dengan pembuatan model yang melibatkan proses *otak-atik* untuk mencari kesesuaian dan kecocokan bakat bahan dengan tujuan yang dikehendaki.

Saran

Studi mengenai *craftmanship* dapat dilanjutkan melalui tinjauan teknologi tepat guna dan pengetahuan tersirat yang dipunyai oleh kerja-kerja yang lain, seperti sungging wayang, membatik, ukir dan tatah bahkan pembuatan gamelan atau alat musik tradisi.

KONTRIBUSI PENULIS

Winta Adhitia Guspara merupakan kontributor utama dalam karya tulis ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terwujudnya naskah tinjauan *craftmanship* melalui cara pandang pandai besi yang menempuh kurang lebih tiga tahun waktu penyelidikan, maka kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah terlibat dalam penyelidikan, khususnya kepada:

1. Ir. Eko A. Prawoto, M.Arch., yang telah menjadi mentor sekaligus memberikan banyak inspirasi terwujudnya kajian *craftmanship* dalam tinjauan pandai besi.
2. *Museum of the Ordinary Things* yang telah memberikan kesempatan untuk menjadi tempat penyelidikan.
3. Dr. Adi Nugraha dan Ir. Mahatmanto, M.T., yang telah memberikan banyak masukan berupa konsep berpikir dan literatur yang digunakan dalam penyelidikan.
4. Kurniawan Adi Saputro, Ph.D., yang telah membimbing dari terwujudnya karya tulis ini hingga tindak lanjutnya dalam proses desiminasi, sehingga penyelidikan mempunyai kontribusi kepada pengetahuan yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2016). Kriya dan Desain Menuju Perkembangan Kekriyaan Indonesia. *Jurnal Disprotek*, 7(2).
- Given, L. M. (2008). *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. California: Sage Publications.
- Guspara, W. A. (2018a). Cara dan Model Berpikir dalam Pengetahuan Tersirat: Studi Kasus Metode Tempa. In *Seminar Nasional Ergonomi*. Medan.
- Guspara, W. A. (2018b). *Kreativitas dan Keputusan Personal dalam Pengetahuan Tersirat: Studi Kasus Metode Tempa*. Yogyakarta.
- Guspara, W. A. (2018c). Perkakas, Ketukangan, dan Pengetahuan Tersirat. In *Craft dan Desain di Indonesia* (pp. 44–56). Bandung: ADPII.
- Guspara, W. A. (2018d). *Thingkin in Making: A Models Translating Information by The Blacksmith*. Yogyakarta: ICAPAS.
- Guspara, W. A., & Prawoto, E. A. (2017). Memahami Keragaman Bentuk Arit sebagai Tinjauan Aktivitas Desain. In *Seminar Nasional Seni dan Desain: Membangun Tradisi Inovasi Melalui Riset Berbasis Praktik Seni & Desain*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Hazeltine, B. (2003). *Field Guide to Appropriate Technology*. California: Academic Press.
- Ingold, T. (2013). *Making: Anthropology, Archaeology, Art and Architecture*. Routledge.
- Jones, J. C. (1970). *Design Methods: Seeds of Human Futures*. Hertfordshire: John Wiley & Sons, Ltd.
- Keller, C. M., & Keller, J. D. (1996). *Cognition and Tool use: The Blacksmith at Work*. Cambridge University Press.
- Leplat, J. (1990). Skills and Tacit Skills : A Psychological Perspective. *Applied Psychology*, 39(2), 143–154.
- Petrelli, D. (2017). On Tacit Knowledge in Design Research. Retrieved May 19, 2015, from www.peterdalsgaard
- Polanyi, M. (1958). *Personal Knowledge*. Routledge.
- Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Richardson, M. T. (1978). *Practical Blacksmithing*. New York: Weathervane Book.
- Ryle, G. (2009). *The Concept of Mind*. New York: Rountledge.
- Schon, D. A. (1983). *The Reflective Practioner*. United State of America: Basic Books Inc.
- Schumacher, E. F. (1973). *Small is Beautiful*. New York: Harper and Row Publishers.
- Sennett, R. (2008). *Craftsmen*. London: Yale University Press.
- Sherby, O. D., & Wadsworth, J. (2000). Ancient Blacksmiths, the Iron Age, Damascus Steels, and Modern Metallurgy.
- Venn, J. (1880). On The Diagramatic and Mechanical Representation of Proporsitions and Reasonings. *Philosophical Magazine and Journal of Science, Fifth Serijuly*.
- Verbeek, P. (2005). *What Things Do: Phlisophical Reflection on Technology, Agency and Design*. Pennsylvania: The Pennsylvania State University Press.
- W. van Someren, M., Bernard, Y. F., & Sandberg, J. A. C. (1994). *The Think Aloud Method : A Practical Approach to Modelling Cognitive Process*. London: Academic Press.