

Konsep *Two-in-One* pada Desain *Trandem*, *Sliding Tandem*, *Air Purifier*, dan *Portable Commuter Bikes*

Bambang Iskandriawan, Primaditya, Hertina Susandari, Elly Zulaikha dan Bambang Tristiyono
Departemen Desain Produk, Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital,
Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia
PUI-PT Desain Kreatif DRPM ITS
e-mail: iskandriawan100@gmail.com

Abstrak—Fungsi ekstra produk sepeda untuk dapat memenuhi kebutuhan baru yang semakin beragam berikut permasalahan lingkungan yang timbul akan memantik ide segar untuk membuat desain sepeda lebih kreatif lagi sesuai dengan kebutuhan masyarakat tersebut. Tujuan dibuatnya desain sepeda yang tidak hanya berfungsi tunggal tersebut akan dapat lebih memenuhi kebutuhan pengguna produk. Konsep *two-in-one* pada sebuah sepeda mengakibatkan fungsi sepeda menjadi tidak hanya sebagai alat transportasi semata. Inovasi desain produk sepeda yang dihasilkan merupakan sebuah solusi yang ditunggu oleh masyarakat. Metode yang dipergunakan adalah dengan mengimplementasikan secara intens *design thinking*: *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Pada setiap aktivitas riset sangat mungkin dilaksanakan sub-aktivitas yang akan dapat memperkuat hasil desain. Analisa struktur sepeda dengan simulasi numerik dapat mengontrol desain alternatif sepeda. Dari empat buah desain dan prototipe sepeda yang telah diwujudkan selanjutnya dapat disusun program hilirisasi produk hasil riset. Dimana fitur-fitur andalannya adalah sebuah konsep *two-in-one* yang melekat pada setiap produk sepeda tersebut.

Kata Kunci—konsep *two-in-one*, desain sepeda, *trandem bike*, *sliding tandem bike*, *air purifier bike*, dan *portable commuter bike*.

Abstract—The extra function of bicycle products to meet new, increasingly diverse needs along with environmental problems that arise will bring up fresh ideas to make bicycle designs more creative according to the needs of the community. The purpose of making a bicycle design that does not only have a single function will be able to better meet the needs of product users. The concept of *two-in-one* on a bicycle resulted in the function of the bicycle being not only as a means of transportation. The resulting bicycle product design innovation is a solution that is awaited by the community. The method used is to implement design thinking intensely: *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, and *test*. In each research activity, it is possible to carry out sub-activities that will strengthen the design results. Structure analysis of bicycle with numerical simulation can control alternative designs of bicycles. From the four bicycle designs and prototypes that have been realized, a downstream program for research products can be arranged. Where the flagship features are a *two-in-one* concept that is attached to each of these bicycle products.

Keywords—*two-in-one* concept, bike design, *trandem bike*, *sliding tandem bike*, *air purifier bike*, and *portable commuter bike*.

I. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari cukup sering kita menjumpai sebuah produk dengan beberapa fungsi tambahan. Sebuah

cafe yang tidak hanya sebagai tempat untuk menggantal perut saja namun juga sebagai tempat *gathering* bahkan untuk tempat peluncuran produk baru. Sofa yang bisa di-*extend* menjadi sebuah tempat tidur, sangat cocok untuk rumah dengan luas terbatas seperti unit apartemen tipe studio. Penggunaan masker tidak hanya sebagai salah satu persyaratan protokol kesehatan namun juga untuk penampilan seseorang agar lebih keren. Bahkan ada konsep desain yang menempatkan sebuah sensor pada masker tersebut untuk mendeteksi fungsi paru-paru pengguna masker.

Handphone bukan hanya alat untuk berkomunikasi melalui suara saja namun juga bisa sebagai alat presentasi canggih sekaligus sebagai kamera untuk acara-acara yang cukup penting. Penggunaan email untuk pengiriman file-file penting turun drastis sejak *whatsapp* dipergunakan orang. Laptop 2 in 1 atau lebih dikenal dengan laptop *convertible*, selain sebagai laptop juga bisa dipergunakan sebagai tablet. Sebuah gunting yang juga dilengkapi dengan rol berikut isolasinya pada salah satu handel-nya akan sangat membantu orang yang pekerjaannya sering membungkus kado. Meja setrika dengan bentuk rangka mirip huruf “y”, bisa juga difungsikan sebagai tangga mini untuk kebutuhan perawatan bagian-bagian tinggi dari sebuah rumah [1].

Wadah buah stroberi dilengkapi dengan bagian (*part*) yang berlubang-lubang (*holes*) untuk agar dapat mengalirkan air, bisa dirotasi pada engselnya, sehingga bisa sekaligus untuk mencuci buah stroberi. Untuk bayi yang sudah mulai bisa merangkak, bagian baju yang menyentuh lantai dilengkapi dengan rumbai-rumbai kain sehingga si bayi sekaligus bisa membersihkan lantai juga sebagai bantalan/alas tubuh mungilnya pada saat merangkak. Tentu saja baju tersebut harus sering diganti karena mudah sekali menjadi kotor agar baju tetap terjaga higienisnya.

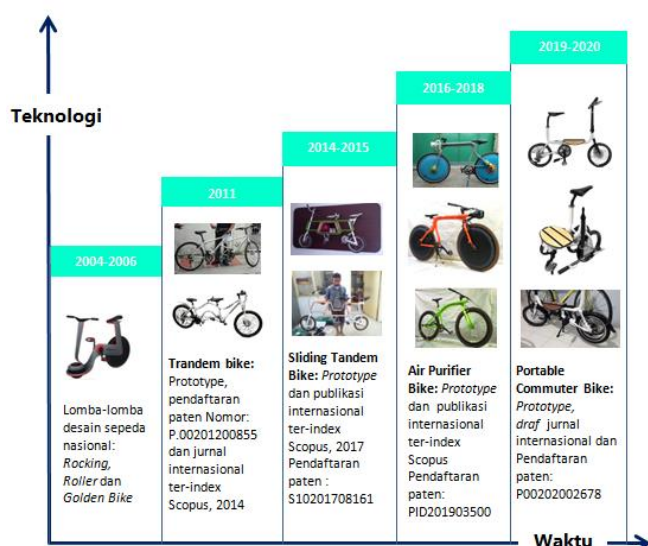
Implementasi konsep *two-in-one* pada desain produk telah berhasil memberikan kemudahan bagi pengguna sekaligus dapat diwujudkan penghematan paling tidak dari segi ukuran dan bahan produk/alat. Demikian juga sebuah sepeda tidak hanya sebagai alat transportasi atau untuk berolah-raga saja, namun bisa berfungsi lebih banyak lagi. Produk eksisting sepeda yang tidak sekedar hanya sebagai alat transportasi saja telah banyak kita jumpai. Karena jarak pengiriman yang semakin jauh maka dipergunakan sepeda motor *cargo* untuk mengirimkan barang-barang apalagi pada saat pandemi dimana belanja barang secara *online* meningkat cukup tajam.

Dibutuhkan desain atau modifikasi khusus pada sebuah kendaraan sehingga memungkinkan untuk dapat membawa

barang-barang pesanan (*on-line*) lebih banyak lagi. Para senior pasti masih ingat beberapa puluh tahun lalu pak pos dengan setia mengunjungi rumah-rumah warga untuk mengantarkan surat dengan menggunakan sepeda. Seiring dengan perubahan jaman, fenomena pak pos dengan sepedanya sudah tidak kita jumpai lagi atau fungsi sepeda telah digantikan dengan sepeda motor karena pertimbangan jarak tempuh yang semakin jauh.

Berbagai tipe desain sepeda telah berhasil diwujudkan baik yang telah berhasil menjadi ikonik sukses dipasarkan maupun yang masih berupa konsep ataupun prototipe [2] dan [3]. Sebuah klasifikasi jenis sepeda telah dibuat: *cargo*, *curiosity*, *folding*, *kids*, *mountain*, *racing*, *single speed*, *tandem*, *touring*, dan *urban*.

Sebuah solusi diciptakan sekaligus diwujudkan untuk dapat menjawab permasalahan yang dihadapi oleh manusia. Sebuah ide kreasi dimunculkan karena adanya kebutuhan. Gambar 1 menunjukkan rekam jejak (*road map*) tim peneliti untuk menjawab kebutuhan masyarakat tentang produk sepeda dengan fungsi ekstra.



Gambar 1. Rekam jejak (*road map*) penelitian sepeda dengan fungsi ekstra oleh tim peneliti untuk menjawab kebutuhan masyarakat.

Sepeda tandem eksisting sangat jarang digunakan karena “harus” digunakan berdua. Dimensinya relatif panjang sehingga menyulitkan penyimpanan (*storage*). *Trandem Bike* (TB) memberikan sebuah solusi, bisa dipergunakan sebagai sepeda *single* juga [4]. Tidak seperti pendahulu sebelumnya, *Sliding Tandem Bike* (STB) bisa dipanjang-pendekkan tanpa melepas bagian *frame* sepeda. Cukup dengan hanya menggeser *handle bar* dan *frame* belakang pada rangka utama maka jenis sepeda akan bisa berubah [5]. Sepeda untuk anak penderita *cerebral palsy* memungkinkan pengasuh atau orang tua agar terus dapat berinteraksi menemani si bocah menyusuri area perumahan [6]. Lingkungan yang semakin buruk kualitas udaranya memberikan ide untuk bersepeda juga menyaring udara memberikan ke lingkungan kembali sebuah udara segar [7]. Masih perlu dikembangkan lagi ke depan, bagaimana udara segar yang dihasilkan oleh *Air Purifier Bike* (APB) dapat dihisap langsung oleh penggowes.

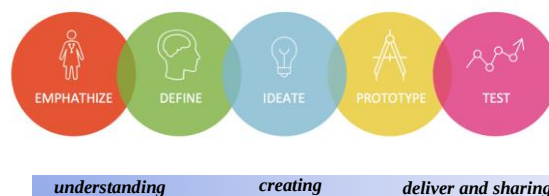
Eksplorasi desain rangka dan material sepeda dengan fungsi ekstra akan dapat memberikan peluang perbaikan desain sekaligus batasan desain *frame* khususnya untuk STB

dan APB [8], [9], [10], dan [11]. Desain rangka akan sangat menentukan pola aliran udara (*airflow pattern*) yang terjadi pada rangka APB [12]. Tidak dapat dipungkiri lagi bahwa sebelum melangkah lebih lanjut akan lebih bijaksana jika para desainer sepeda terus mematangkan ilmu-ilmu dasar desain dan ketektikan sehingga proses *trial and error* akan lebih dapat diminimalkan disamping tentu saja perlu melakukan konsultasi secara ajeg kepada para ahli dibidangnya [13], [14], [15], [16], dan [17].

Studi secara mendalam dan fokus telah dilaksanakan namun hanya secara parsial pada produk-produk sepeda *Trandem*, *Sliding Tandem*, dan *Air Purifier*. Sedangkan untuk produk sepeda *Portable Commuter* saat ini sedang dalam proses penyusunan pembuatan artikel jurnalnya. Makalah ini disusun untuk lebih menjelaskan secara holistik benang merah ke-empat buah sepeda yang telah berhasil diwujudkan prototipenya tersebut. Ke-empat produk sepeda tersebut memiliki konsep desain *two-in-one* yang diharapkan lebih dapat menaikkan *value*-nya.

II. METODE

Metode yang digunakan pada saat pembuatan desain dan prototipe *Trandem Bike*, *Sliding Tandem Bike*, *Air Purifier Bike*, dan *Portable Commuter Bike* melalui pendekatan *design thinking* (Gambar 2). *Design thinking* meliputi tahapan-tahapan: *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Sedangkan makalah ini lebih mengarah ke hanya melakukan studi literatur pada artikel-artikel publikasi dan buku yang sebelumnya telah dibahas pada empat jenis sepeda dengan fungsi ekstra tersebut.



Gambar 2. Pendekatan *design thinking* pada saat desain dan pembuatan prototipe *Trandem Bike* (TB), *Sliding Tandem Bike* (STB), *Air Purifier Bike* (APB), dan *Portable Commuter Bike* (PCB).

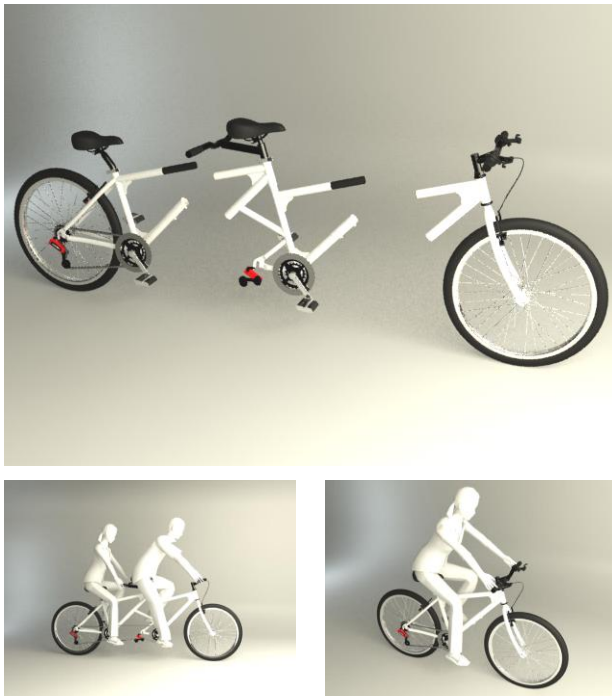
Implementasi tahapan *empathize* yaitu dengan melaksanakan pekerjaan-pekerjaan survei *online*, *mentimeter*, pembuatan persona, penelusuran media sosial, dan *usability testing* pada produk eksisting. Pendekatan secara intens dengan klien merupakan kunci sukses untuk dapat menemukan solusi desain terbaik.

Pengguna sepeda tandem sering mengeluh bahwa sepedanya terlalu panjang, cukup sulit pada saat menyimpan dan mengeluarkan dari rumah. Belum lagi sepeda jarang dipakai karena harus selalu berdua saat mengemudikannya. Bagaimana sepeda tandem dapat dipanjang-pendekkan sesuai dengan kebutuhan. Tempat tinggal pengguna sepeda tandem (rumah /apartemen) relatif sempit/terbatas. Alangkah nyamannya jika bersepeda sambil menghirup udara bersih. Tidak seperti saat ini yang orang bersepeda tujuannya untuk berolahraga pagi namun yang terjadi justru menghirup udara kotor karena terjadi polusi udara kota. Perjalanan yang cukup memakan waktu bagi para penglaju untuk menuju tempat beraktivitas membutuhkan sebuah sepeda yang selain mudah dilipat untuk mudah dibawa (*easy handling*) juga bisa

diduduki pada saat sepeda tidak digunakan (ada sarana duduk, stool).

Tahapan *define* dapat meliputi pekerjaan-pekerjaan pembuatan *afinity* diagram, pendalaman persona, perumusan *DR&O* (*Design Requirement and Objektivtes*), pembuatan *user journey maps*, juga melakukan *reverse engineering*. Spesifikasi teknik desain yang diinginkan oleh klien wajib cukup jelas sehingga pada tahap *define* ini sudah dapat digambarkan walaupun masih berupa draf bagaimana nantinya wujud desain *TB*, *STB*, *APB*, dan *PCB* berikut batasannya.

Pada tahap ideate akan dilaksanakan pekerjaan-pekerjaan *sketching/ 3D models/ 3D scanning, drawing software 2D/3D, open source design, team work design online, rendering (online), interchange ability parts, market component selection, international standard part catalogue*, dan analisa sistim. Gambar-gambar 2D dan 3D dari *TB*, *STB*, *APB*, dan *PCB* disiapkan dengan lengkap dan detail. Dilanjutkan dengan diskusi antara anggota tim riset serta konsultasi dengan tenaga ahli juga fihak fabrikator. Kadang-kadang pembuatan sketsa dengan tangan juga cukup membantu kelancaran proses sebuah diskusi.

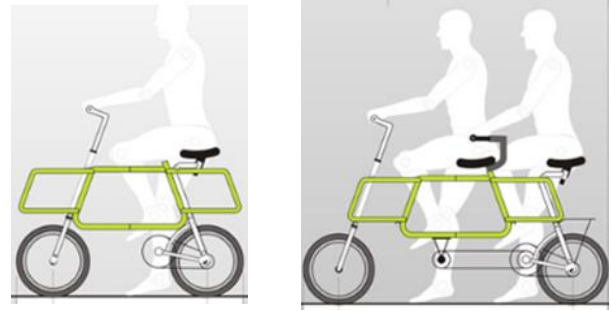


Gambar 3. Komponen frame konektor pada *TB* yang memungkinkan sepeda dapat berfungsi sebagai sepeda tandem atau sebagai sepeda tunggal tergantung pada kebutuhan pada saat dipergunakan.

Yang dimaksud dengan prototipe dalam hal ini bukan berarti prototipe produk secara lengkap. Namun bisa juga berarti komponen-komponen atau *parts* pembentuk produk sepeda. Atau bisa juga sistim yang akan dipilih. Pembuatan prototipe bisa dengan menggunakan piranti *CAD, CAM, 3D printer, CNC machining, Augmented Reality, simulation software*, dan *vendorize parts and component*. Empat buah sepeda tersebut masing-masing memiliki komponen/*parts* yang cukup unik dengan tingkat kesulitan pembuatan yang relatif kompleks juga membutuhkan beberapa langkah *trial and error* pada saat proses desain dan fabrikasi.

Komponen sambungan (*joint*) pada *TB* membutuhkan perhatian khusus. Dibutuhkan akurasi yang cukup tinggi agar

frame tengah (konektor) dapat dengan mudah dilepas-pasangkan dengan *frame* depan dan *frame* belakang *TB* (Gambar 3).



Gambar 4. Proses *bending* pada bagian sudut-sudut lancip dan tumpul *frame* tengah (*main frame*) *STB* yang relatif sulit fabrikasinya.



Gambar 5. Komponen/*parts* *head cup* dan *blades* pada *APB* yang memerlukan ketelitian desain dan fabrikasi. Beberapa kali terjadi *trial and error* sebelum diperoleh desain yang paling optimal.



Gambar 6. Komponen *joint* dan dudukan pada *PCB* merupakan bagian penting yang sangat menentukan kemudahan operasional sepeda.

Tahap *design thinking: test* merupakan bagian krusial sebelum proses *deliver* dan *sharing* ke klien. Untuk

Tabel 1. Solusi desain untuk menjawab permasalahan dan kebutuhan masyarakat.

No	Permasalahan	Solusi	Produk Sepeda	Konsep Two in One
1	Dimensi terlalu panjang, penggunaan terbatas dan kesulitan penyimpanan.	Sebuah sepeda yang lebih kecil dimensinya. Mudah penyimpanannya (<i>storage</i>) dan bisa lebih sering dimanfaatkan.	<i>Trandem Bike</i>	Sepeda bisa dipergunakan berdua (sebagai sepeda tandem). Memungkinkan juga sebagai sepeda tunggal, yang digunakan secara sendirian. Operasionalnya dengan melepas/pasang <i>frame</i> konektor.
2	Ruang hunian yang relatif sempit kesulitan operasional fungsi sepeda.	Sebuah sepeda yang bisa dipanjang-pendekkan sesuai kebutuhan. Memungkinkan juga sepeda sebagai elemen interior ruangan (apartemen).	<i>Sliding Tandem Bike</i>	Sepeda bisa dipergunakan sebagai sepeda tandem atau sebagai sepeda tunggal dengan cara menggeser (<i>sliding</i>) <i>frame</i> depan dan <i>frame</i> belakang pada rangka utamanya (<i>main frame</i>). Memungkinkan juga STB sebagai elemen interior ruangan.
3	Kualitas udara lingkungan kota yang buruk, udara kotor.	Sebuah sepeda yang mampu menyaring udara menjadi lebih bersih pada saat dipergunakan (<i>digowes</i>).	<i>Air Purifier Bike</i>	Sepeda sebagai alat transportasi jarak dekat atau sebagai sarana berolah-raga. Sepeda juga berfungsi sebagai peralatan penyaring udara kotor menjadi udara lebih bersih. Sepeda dilengkapi dengan filter udara dan sudu-sudu (<i>blades</i>) penyedot udara.
4	Para penglaju membutuhkan sepeda yang mudah dibawa (<i>easy handling</i>) dan tersedianya sarana duduk untuk beristirahat atau menunggu transportasi lain.	Sebuah sepeda yang bisa diringkas sehingga mudah dibawa. Sepeda juga dilengkapi sebuah sarana agar penglaju bisa duduk beristirahat.	<i>Portable Commuter Bike</i>	Sepeda sebagai alat transportasi menuju tempat beraktivitas penglaju. Sepeda mudah dibawa (bisa dilipat). Sepeda juga dilengkapi dengan sarana duduk yang dapat dimanfaatkan pengguna untuk beristirahat atau menunggu unit transportasi lainnya.

parts/komponen test (pengujian) diperlukan untuk memeriksa fungsi, kehandalan dan kemudahan operasional. Selain pengujian langsung misalkan dengan pembebanan baik statis maupun dinamis pada sepeda juga tidak menutup kemungkinan dilakukan analisa numerik untuk mendeteksi kekuatan struktur sepeda juga untuk mengetahui kelancaran aliran udara pada APB. Jenis tes yang lain bisa berubah mengkomunikasikan hasil desain dan prototipe ke para *stakeholder* berupa *Focus Group Discussion*.

Pada STB, *frame* depan dan belakang (warna putih) dapat digeser (*sliding*) pada *frame* tengah (*main frame*). Dibutuhkan proses *bending* untuk membentuk sudut-sudut lancip dan tumpul pada *main frame* (Gambar 4).

Untuk APB, bagian tersulit yang membutuhkan perhatian khusus bahkan perlu berkolaborasi dengan disiplin lain adalah desain dan fabrikasi komponen *head cup* (tempat *mounting* filter udara) dan *blades* (sudu-sudu pada roda sepeda) (Gambar 5).

Agar operasional PCB dapat direalisasikan dengan baik maka bagian yang memerlukan perhatian khusus adalah komponen/*part joint* (konektor) dan dudukan (*stool*, Gambar 6).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan permasalahan dan kebutuhan masyarakat yang telah diuraikan sebelumnya selanjutnya dijelaskan hasil penelitian berikut pembahasannya. Solusi yang ditawarkan adalah berupa konsep *two-in-one* yang diwujudkan pada produk-produk sepeda *Trandem Bike* (TB, 2011), *Sliding Tandem Bike* (STB, 2014), *Air Purifier Bike* (APB, 2016), dan *Portable Commuter Bike* (PCB, 2019) Selanjutnya juga akan dibandingkan dengan produk eksisting dan kemungkinan penelitian lanjutannya termasuk kekurangan/kelemahan proses penelitian.

Trandem Bike (TB, 2011)

Konsep *two-in-one*: sepeda bisa dipergunakan berdua

(sebagai sepeda tandem). Memungkinkan juga sebagai sepeda tunggal, yang digunakan secara sendirian. Metodanya dengan melepas-pasang *frame* konektor.

Produk eksisting sepeda tandem telah cukup banyak dijumpai dengan kelemahannya yang harus selalu dipakai berdua disamping dimensinya juga lebih besar. Kepada pembeli/pengguna *Trandem Bike* perlu diberikan keahlian/*skill* khusus bagaimana cara melepas dan memasang kembali *frame konektor* dengan mudah dan cepat. Perbaikan desain ke depan bisa dilakukan dengan mengganti material rangka TB menggunakan bahan lebih ringan sehingga lebih memudahkan user saat *handling*.

Sliding Tandem Bike (STB, 2014)

Konsep *two-in-one*: sepeda bisa dipergunakan sebagai sepeda tandem atau sebagai sepeda tunggal dengan cara menggeser (*sliding*) *frame* depan dan *frame* belakang pada rangka utamanya (*main frame*). Memungkinkan juga STB difungsikan sebagai elemen interior ruangan.

Telah dilakukan perubahan material rangka pada STB, dimana STB 1 yang terbuat dari bahan besi memiliki berat 23 kg. Sedangkan STB 2 yang terbuat dari bahan Aluminium memiliki berat 16 kg. Terjadi penurunan berat sepeda sebesar 30%. Masih perlu diupayakan lagi agar STB bisa menjadi lebih ringan agar peletakan pada dinding (*wall mounted*) menjadi lebih mudah.

Air Purifier Bike (APB, 2016)

Konsep *two-in-one*: sepeda sebagai alat transportasi jarak dekat atau sebagai sarana berolah-raga. Sepeda juga berfungsi sebagai peralatan penyaring udara kotor menjadi udara lebih bersih. Sepeda dilengkapi dengan filter udara pada *head cup* dan sudu-sudu (*blades*) penyedot udara.

Masih memerlukan beberapa tahap penelitian lagi agar APB dapat dilanjutkan menjadi produk komersial. Sekali lagi bahwa yang memerlukan banyak perubahan desain adalah komponen/*parts blades* dan *head cup* yang berisi filter udara tersebut. Percuma saja rangka sepeda yang sudah terbuat dari bahan *Aluminium alloy* yang cukup ringan namun bagian

blades masih berat. Perlu diupayakan agar total berat *APB* menjadi lebih ringan. Desain *head cup* perlu disederhakan. lagi namun tetap fungsional apalagi di dalam *head cup* terdapat filter udara yang merupakan nyawa dari *APB* disamping komponen *blades*.

Portable Commuter Bike (PCB, 2019)

Konsep *two-in-one*: sepeda sebagai alat transportasi menuju tempat beraktivitas penglaju. Sepeda mudah dibawa (bisa dilipat). Sepeda juga dilengkapi dengan sarana duduk yang dapat dimanfaatkan pengguna untuk beristirahat atau menunggu unit transportasi lainnya.

PCB cukup prospektif untuk dapat membantu pemerintah kota melancarkan arus lalu lintas. Keberadaan transportasi massal tidak berarti tanpa ditunjang oleh kendaraan yang bisa masuk ke jalan-jalan kecil. Disinilah peran *PCB* yaitu sebagai *feeder* untuk transportasi massal. Desain *PCB* masih bisa dikembangkan lagi. Sampai saat ini yang telah dibuat adalah tipe manual dan elektrik. Khusus untuk tipe elektrik, *battery mounting* berikut kontrolernya menjadi isu penting. Tipe elektrik sangat sesuai untuk para pekerja yang lebih senior dikaitkan dengan tenaga (*power*) saat menggowes.

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Berdasarkan uraian masalah berikut solusi pada pembahasan maka dapat disusun sebuah kesimpulan hasil penelitian seperti dapat dibaca pada Tabel 1.

Pengembangan lebih lanjut *TB*, *STB*, *APB* dan *PCB* ke depan akan sangat dipengaruhi oleh penemuan material baru, teknologi/metode manufaktur, dan berbagai jenis kebutuhan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada para desainer produk, alumni, dan mahasiswa ITS yang telah bekerja keras mewujudkan luaran penelitian sesuai dengan kontrak yang telah disepakati bersama pemberi dana penelitian:

Kemendikbudristek, DRPM-ITS, dan DIKST-ITS. Tim peneliti dan inovasi berdoa dan berupaya agar hasil penelitian dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Iskandriawan, "Seputar riset, desain, publikasi, dan hilirisasi produk-produk Trandem, Sliding Tandem, Air Purifier, dan Portable Commuter Bikes", diterbitkan oleh Penerbit Nas Media Pustaka, Anggota IKAPI, ISBN 978-623-6093-85-6, 178 halaman (2021)
- [2] M. Embacher, Foreword by Paul Smith, "Cyclepedia a tour of iconic bicycle designs", Thames & Hudson, ISBN 978-0-500-51558-7 (2011)
- [3] D. Wiyancoko, "Desain Sepeda Indonesia", KPG (Kepustakaan Populer Gramedia), ISBN: 978-979-91-0243-0 (2010)
- [4] B. Iskandriawan and Jatmiko, "The development of bicycle into Trandem: the bike can be used as tandem or single depend of the necessity". AMM 607, 920-925 (2014)
- [5] B. Iskandriawan, Jatmiko, E.N. Ustazah and F. Hawari, "Tandem bike design for apartment residents as an idea to reduce air pollution". Matec Web of Conferences 101, 03017 (2017). SICEST 2016
- [6] B. Iskandriawan, D. Kuswanto, and E.F. Soedjito, "Bicycle design for children with spastic cerebral palsy to enhance interaction between children and parents". Proceedings of 1st International Conference on Bioinformatics, Biotechnology, and Biomedical Enineering. Biomic (2018)
- [7] B. Iskandriawan, and Jatmiko, "Air purifier bike design and prototype as a short distance transportation plus an effort to downgrade the level of air pollution concentration in towns ", Broad Exposure to Science and Technology 2019 (BEST2019), IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 673 (2019) 01208 (2019)
- [8] B. Iskandriawan, Jatmiko, A. Windharto and A.D. Krisbianto, "Main frame structure exploration of sliding tandembike as the effort to enhance product feature". Journal of Engineering and Applied Sciences 13 (7), 1872-1876, ISSN: 1816-949X, © Medwell Journals (2018)
- [9] B. Iskandriawan, J.A. Nugroho, and Jatmiko, "Numerical structure analysis of air purifier bike with frame designs and materials variation", Innovative Science and Technology in Mechanical Engineering for Industry 4.0, AIP Conf. Proc. 2187, 030001-1-030001-7, Published by AIP Publishing, 978-0-7354-1934-6 (2019)
- [10] N. Cross, "Engineering Design Methods, Strategies for product design", Second Edition (John Wiley & Sons Ltd, Baffins Lane, Chichester, West Sussex, PO19, England, 1998)
- [11] M. Ashby, K. Johnson, "Materials and design, the art and science of material selection in product design" (Butterworth Heinemann, Oxford, UK, 2007)
- [12] B. Iskandriawan, Jatmiko, A. Safaat, and J.A. Nugroho, "Air velocity and pressure drop exploration inside pipe frame of air purifier bicycle using numerical analysis", Journal of Engineering Science and Technology, Vol. 15, No. 6, 3935-3954 (2020)
- [13] H. Christians and A. Bremmer, "Applied ergonomics" , 29, 3, 201-211 (1998)
- [14] PC Donkers, HM Toussaint, JF Molenbroek and LP Steenbekkers, "Applied ergonomics", 24, 2, 109-118 (1993)
- [15] C.Hsiang Chen, Y. Hao Huang and T. Yang Shiang, J., "Science and cycling", 4, 1, 28-32 (2015)
- [16] R.L. Mott, "Machine element in equipment design", Volume 1 and 2 , Publisher: Andi (2009)
- [17] D. Norman, "Emotional design why we love (or hate) everyday things", EBOOK / ISBN-13: 9780465004171 (2018)