

MODIFIKASI BAK MEMANDIKAN KUCING UNTUK PENGUNAAN DI RUMAH DENGAN RUANG TERBATAS (STUDI KASUS : *ADJUSTABLE*)

Muhammad Qeys Noor Rakhsan¹, Fajar Sadika² dan Ahmad Riyadi Swandhani³
Program Studi Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi. 1, Buahbatu-
Bojongsong, Telkom University, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat 40257
E-mail : qeysnoor@student.telkomuniversity.ac.id

Abstrak: Memelihara hewan peliharaan menjadi semakin relevan seiring dengan berkembangnya zaman, terutama kucing. Meskipun begitu, memiliki hewan peliharaan memiliki banyak tanggung jawab salah satunya adalah perawatan mereka, khususnya memandikan. Sebagian besar pemilik kucing memilih untuk membawa kucingnya ke *pet shop* untuk dimandikan, namun, hal tersebut memiliki berbagai kendala, seperti biaya jasa memandikan yang semakin tinggi, jarak yang jauh, dan kesibukan jadwal, oleh karena itu, sebagian pemilik kucing memandikan kucingnya di rumah. Namun, fasilitas memandikan kucing yang ada di rumah sering kali kurang optimal, ditambah dengan ruang yang terbatas, sehingga tidak memberikan pengalaman yang nyaman dan efektif saat melakukan proses memandikan pada hewan peliharaan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang tempat memandikan kucing yang ergonomis dan optimal untuk ruang terbatas. Hasil dari penelitian ini yaitu didapatkan produk bak memandikan kucing *adjustable* yang berukuran *compact* sehingga optimal untuk ruang terbatas yang telah di validasi oleh pengguna.

Kata Kunci: Memandikan kucing, Kucing, Optimal

Abstract: *Having a pet has become increasingly relevant as time goes by, especially cats. However, having pets comes by many responsibilities, one of which is their care, especially bathing. Most cat owners choose to borrow their cats to a pet shop for bathing, however, it comes with some problems, like the increasingly price of the bathing service from the pet shop, the far distances from home, and bussy schedule of the cat owner, that's why some of cat owners bath their cats at home. However, the cat bathing facilities available at home are often less optimal, and addition of limited space, so they do not provide a comfortable and effective experience when bathing their cats. Therefore, this study aims to design an ergonomic and optimal cat bathing tub for limited spaces. The result of this study is an adjustable cat bathing tub with a compact size, making it optimal for limited spaces, which has been validated by users.*

Keywords: *Cat bathing, Cats, Optimal*

PENDAHULUAN

Memelihara hewan semakin populer dan hubungan manusia dengan hewan peliharaan semakin meningkat (Cudworth, 2024). Memandikan hewan peliharaan merupakan kegiatan pemeliharaan kesehatan yang penting bagi kesejahteraan hewan peliharaan. Sebagian besar hewan peliharaan memerlukan perawatan pada waktu tertentu. Perawatan yang tidak memadai dapat menyebabkan rasa sakit dan ketidaknyamanan pada hewan serta ancaman lain terhadap kesehatan dan kesejahteraan hewan (McDonald et al., 2022).

Pemilik hewan peliharaan biasanya membawa hewan peliharaannya ke *pet store* atau *groom store* untuk memandikan hewan peliharaannya (Zhang & Irvine, 2021), (Mota-Rojas et al., 2022) berhipotesis bahwa pemilik hewan peliharaan mengalami banyak hambatan saat ingin memandikan pada hewan peliharaannya, terutama saat membawa hewan peliharaannya untuk memandikan kucing di *pet shop*, kendalanya seperti masalah keuangan, transportasi, dan jarak *pet shop* yang jauh dari rumah. Meningkatnya biaya tenaga kerja, peralatan, dan ruang penyimpanan membuat jasa memandikan hewan peliharaan menjadi semakin mahal. Selama hewan peliharaan dimandikan, pemilik hewan peliharaan akan menunggu di toko atau kembali untuk mengambil hewan peliharaannya setelah proses selesai. Praktek ini tidak hanya menghabiskan uang dan menambah stres pada jadwal sibuk kita sehari-hari (Zhang & Irvine, 2021).

Itu sebabnya beberapa pemilik hewan peliharaan lainnya memilih untuk memandikan hewan peliharaannya sendiri di rumah, di luar halaman dengan selang taman, di kamar mandi dengan pancuran, atau bak mandi dengan tangan (Zhang & Irvine, 2021), menurut (Mota-Rojas et al., 2022), sembilan puluh satu persen mendukung bahwa setidaknya satu pasokan/dukungan fasilitas akan bermanfaat dalam menjaga kebutuhan perawatan hewan peliharaan di rumah, dikarenakan fasilitas memandikan kucing di rumah yang kurang optimal, kendala seperti kesulitan dalam mengontrol hewan peliharaan di tempatnya, dan kendala

keterbatasan cuaca serta tempat drainase air yang kurang baik dialami ketika memandikan hewan peliharaan di luar halaman, Namun hal tersebut tetap harus dilakukan, karena merupakan aspek lain dari menjaga bulu hewan peliharaan tetap bersih dan sehat (Zhang & Irvine, 2021).

Ruang sempit atau ruang terbatas (*limited space*) adalah ruang dengan lahan kecil yang dapat dimanfaatkan untuk tempat tinggal atau hunian, ruangan sempit atau ruang terbatas (*limited space*) memiliki kebutuhan area yang tidak luas. Pada konteks penelitian ini, ruang terbatas yang dimaksud merupakan *limited space*, atau ruang dengan luas area yang kecil (Poetra, 2016). Menurut (Sornas Viggiani et al., 2024), Permasalahan ruangan terbatas kembali muncul lagi sejak revolusi industri pada abad ke-18, disaat ruang dan hunian yang semakin terbatas, penghuni mencari cara terbaik untuk menghemat ruangan tersebut agar menjadi lebih nyaman. Konsekuensinya, berbagai permasalahan terkait furnitur dan barang rumah mulai muncul, yang menyebabkan penghuni pada solusi furnitur *custom-made* atau modifikasi dengan ukuran yang dapat diadaptasikan dengan ruangan.

Penelitian ini ditujukan kepada dua pemilik kucing yang mewakili ranah remaja dan dewasa, yang dimana memiliki permasalahan ruang terbatas pada tempat melakukan kegiatan memandikan kucing. Penulis melakukan observasi dengan cara mengamati kedua pengguna saat memandikan kucing, yang diikuti dengan wawancara mengenai kendala yang dirasakan pengguna selama proses kegiatan tersebut, didapati data bahwa selain permasalahan luas ruang yang terbatas, pengguna remaja ingin melakukan kegiatan memandikan kucing dengan posisi berdiri, sedangkan pengguna dewasa ingin melakukan kegiatan tersebut dengan posisi duduk.

Setelah Penulis melakukan analisis data mengenai produk eksisting yang tersedia di pasar, didapatkan hasil bahwa terdapat produk eksisting yang hampir memenuhi semua ketentuan dari hasil observasi dan wawancara oleh penulis.

Oleh karena itu, dilakukan modifikasi fasilitas memandikan kucing *adjustable* yang dapat mendukung posisi duduk maupun berdiri, ukuran produk juga harus dipertimbangkan agar optimal untuk ruang dengan ukuran terbatas. Modifikasi ini diharapkan dapat mendukung aktivitas pemilik kucing dalam melakukan kegiatan memandikan pada kucingnya secara mandiri di rumah, dan juga produk yang dimodifikasi bertujuan memiliki desain yang fleksibel agar dapat dengan mudah diletakkan dan disesuaikan dengan kondisi ruang pengguna.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan penulis dalam modifikasi tempat memandikan kucing ini adalah metode kualitatif deskriptif. Metode ini dipilih karena sesuai untuk menggali kebutuhan, preferensi, serta pengalaman pengguna secara mendalam melalui data non-numerik. Penggalan data dibagi menjadi data literatur dan lapangan, dimana data lapangan mencakup studi literatur mengenai aspek apa saja yang perlu dipelajari dalam penelitian, data lapangan dibagi menjadi dua yaitu data primer dan sekunder, data primer dilakukan dengan kegiatan observasi langsung terhadap dua target pengguna dalam kegiatan memandikan kucing di rumah, diikuti dengan wawancara tidak terstruktur dengan pengguna, observasi terhadap ruang pengguna dilakukan setelahnya dengan tujuan untuk mengukur seberapa dimensi kosong yang tersedia untuk pengguna menaruh produk, yang terakhir merupakan pengukuran antropometri pengguna dalam memperagakan posisi memandikan kucing yang paling nyaman menurut pengguna. Data sekunder mencakup wawancara semi-terstruktur dengan seorang ahli, yaitu dokter hewan di *Gracia Pet shop* untuk mendapatkan informasi tambahan yang dibutuhkan, dan pengukuran langsung terhadap ukuran kucing untuk menentukan dimensi minimal yang dibutuhkan bak.

Metode penelitian kualitatif adalah pendekatan penelitian yang digunakan untuk memahami fenomena sosial atau manusia dari perspektif orang yang mengalami fenomena tersebut. Metode ini berfokus pada interpretasi, deskripsi, dan pemahaman mendalam tentang makna dan pengalaman subjektif individu. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dokumentasi dan studi literatur (Adam et al., 2024). Observasi merupakan pengambilan data melalui pengamatan menggunakan indra tanpa bantuan alat standar lainnya untuk melangsungkan hal tersebut. Wawancara adalah percakapan antara minimal dua pihak yang memiliki maksud dan tujuan tertentu. Dokumentasi merupakan bentuk pengumpulan data serta kajian pustaka dalam hal ini dokumen-dokumen yang dianggap penting serta relevan dalam menunjang permasalahan akan diteliti (Muchamad et al., 2022).

METODE PERANCANGAN

Metode perancangan yang digunakan dalam modifikasi tempat memandikan kucing merupakan metode SCAMPER, SCAMPER adalah teknik *brainstorming* kreatif yang membantu tim desain mengeksplorasi tantangan dan menghasilkan ide dari berbagai sudut pandang. SCAMPER merupakan akronim dari *Substitute* (Mengganti suatu elemen dari sebuah produk dengan elemen yang lain), *Combine* (Menggabungkan dua elemen atau lebih kepada produk untuk menghasilkan sebuah fungsi baru), *Adapt* (Menyesuaikan suatu elemen dari produk agar lebih sesuai dengan target kebutuhan), *Modify* (Mengubah elemen produk dengan cara mengubah dimensi, warna, atau bentuk suatu elemen dari produk), *Put to another use* (Mengalihkan fungsi atau tujuan dari suatu bagian atau keseluruhan produk untuk digunakan dalam konteks yang berbeda), *Eliminate* (Menghapus suatu elemen dari produk yang dianggap tidak penting), dan *Rearrange* atau *Reverse* (Mengubah susunan, urutan, tujuan dari elemen-

elemen yang terdapat pada produk). Setiap huruf mewakili pendekatan yang berbeda untuk meninjau suatu permasalahan dan mengembangkan solusi yang inovatif (Interaction Design Foundation, 2016).

SCAMPER menyediakan pendekatan terstruktur dalam menentukan ide. Pendekatan ini mendorong desainer untuk mengajukan pertanyaan yang secara khusus terkait dengan setiap huruf dalam akronim. Setiap pertanyaan menantang mereka untuk berpikir secara berbeda tentang masalah yang ingin mereka pecahkan dan desain apa yang terlibat. SCAMPER mendorong desainer untuk terus maju dan mengeksplorasi berbagai kemungkinan dan perspektif baru dan dengan demikian membuat pekerjaan desainer menjadi lebih mudah (Interaction Design Foundation, 2016).

HASIL DAN DISKUSI

Modifikasi bak memandikan kucing ini ditujukan untuk dua pengguna dari klasifikasi remaja dan dewasa, penulis melakukan observasi saat pengguna memandikan kucing dirumahnya, serta wawancara yang dilakukan setelahnya, dapat disimpulkan hasil dari observasi dan wawancara menunjukkan bahwa kedua pengguna mengalami kendala posisi yang kurang nyaman dan ergonomis selama kegiatan memandikan kucing berlangsung, pengguna remaja menginginkan posisi berdiri saat memandikan kucing, sedangkan pengguna dewasa menginginkan posisi duduk, sehingga diperlukan solusi akan tempat memandikan kucing *adjustable* yang dapat menyesuaikan posisi pengguna serta optimal untuk ruang terbatas.

Penulis melakukan studi kasus terhadap beberapa mekanisme *adjustable*, didapatkan beberapa mekanisme *adjustable* yang potensial dalam modifikasi ini, serta melakukan data analisis mengenai beberapa produk eksisting yang tersedia di pasaran, dengan menganalisis dimensi serta material yang digunakan dalam

produk eksisting tersebut. Kemudian menganalisis luas area kosong pada ruang pengguna, dimana didapatkan hasil dimensi maksimal untuk menyimpan produk adalah 75 x 50cm untuk ruang remaja, dan 80 x 54cm untuk ruang dewasa. Hasil pengukuran antropometri pengguna menunjukkan bahwa tinggi ideal saat posisi duduk adalah 65-70cm, dan tinggi ideal saat posisi berdiri adalah 90-95cm. Material yang optimal digunakan adalah material tahan air seperti *stainless steel* dan plastik, dan hasil pengukuran ukuran kucing menunjukkan bahwa dimensi minimal bak adalah 54 x 40cm.

Hasil dari analisis tersebut akan dijadikan parameter dalam analisis komparasi produk eksisting yang dilakukan setelahnya, analisis komparasi produk eksisting merupakan tahap menentukan produk yang akan dikembangkan atau dimodifikasi, hasil analisis akan dipaparkan menggunakan tabel.

Tabel 1. Tabel Analisis Komparasi Produk Eksisting

(Sumber : Dokumentasi Penulis, 2025)

Fungsi	Produk Eksisting			
				
Bak dengan dimensi minimal 54 x 40 cm	✓	✓	✗	✓
Optimal untuk posisi duduk dan berdiri (65-70cm) dan (90-95cm)	✗	✗	✗	✗
Material <i>stainless steel</i> atau plastik	✓	✓	✗	✓
Dimensi produk maksimal 75 x 50	✓	✗	✓	✗

Berdasarkan hasil analisis pada tabel, produk eksisting No. 1 : Bak memandikan kucing *foldable*, dipilih untuk dikembangkan lebih lanjut, karena secara keseluruhan paling memenuhi kriteria fungsi yang dibutuhkan, selain itu, fitur *foldable* pada bak membuat produk dapat lebih fleksibel untuk digunakan pada ruangan yang terbatas.

Terms of Reference

Produk ini berupa modifikasi bak memandikan kucing dengan menggunakan sistem *adjustable* yang memungkinkan pengguna mengatur ketinggian sesuai dengan posisi ternyaman dalam keadaan berdiri maupun duduk, dengan mempertimbangkan ketentuan data literatur dan saran dari ahli memandikan kucing, fokus utama dalam modifikasi ini adalah menghadirkan solusi akan kebutuhan pengguna.

Metode perancangan yang digunakan adalah SCAMPER dengan memodifikasi produk eksisting yang paling memenuhi aspek kebutuhan pengguna dan ketentuan literatur, metode SCAMPER yang digunakan adalah C (*Combine*), dengan menggabungkan bak dengan sistem *adjustable* (lepas-pasang, teleskopik, *foldable*, *pneumatic gas lift*), A (*Adapt*), dengan mengadaptasi beberapa mekanisme dari produk lain ke produk bak memandikan kucing, dan M (*Modify*), dengan memodifikasi produk agar optimal untuk posisi duduk dan berdiri.

Mind Mapping



Gambar 1. Mind Mapping

(Sumber : Dokumentasi Penulis, 2025)

Mindmap adalah diagram yang digunakan sebagai bentuk visual pencatatan yang menawarkan ikhtisar suatu topik dan informasi kompleksnya, yang memungkinkan penulis untuk memahami, menciptakan ide-ide baru, dan membangun hubungan. *Mindmap* dapat menjadi dorongan untuk memulai dengan ide sentral dan memperluas ke sub-topik yang lebih mendalam (Selvi & Chandramohan, 2018).

Image Board

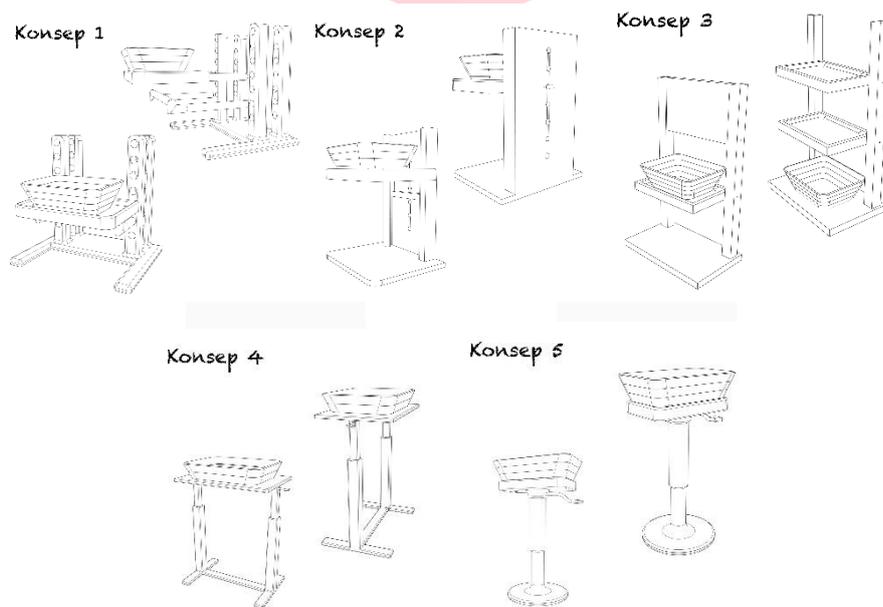


Gambar 2. Image Board

(Sumber : Dokumentasi Penulis, 2025)

Image board ini merupakan representasi visual dari *Terms of References* (ToR) untuk membantu memperjelas arah modifikasi produk memandikan kucing yang akan dibuat. Isi dari *image board* terdiri referensi bentuk bak yang digunakan, target *user* sebagai subjek pengguna, serta referensi mekanisme *adjustable* dari beberapa produk, gambar kucing yang ditampilkan merepresentasikan spesies yang umum dijumpai di lingkungan domestik. Sementara itu, gambar bak mandi yang ditampilkan mencakup struktur penyangga dan material yang sesuai untuk diaplikasikan ke dalam produk yang akan dimodifikasi.

Sketsa Makro



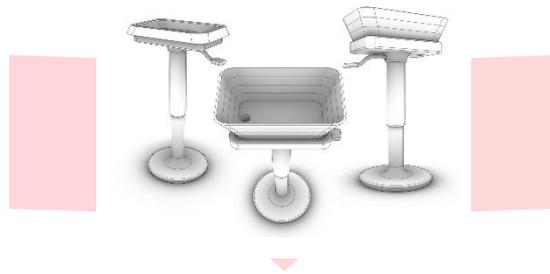
Gambar 3. Sketsa Makro 1, 2, 3, 4, dan 5

(Sumber : Dokumentasi Penulis, 2025)

Kelima konsep menerapkan sistem *adjustable* untuk mendukung posisi duduk dan berdiri senyaman pengguna, konsep 1 menggunakan mekanisme lepas pasang dimana pengguna dapat memasang *platform* untuk menaruh bak pada ketinggian yang ditentukan, konsep 2, dan 4 menerapkan mekanisme teleskopik

dimana pengguna dapat menggeser *platform* untuk menaruh bak pada ketinggian yang ditentukan, konsep 3 menerapkan mekanisme buka tutup lipat atau *foldable* dimana pengguna dapat memilih untuk menaruh bak pada *platforms* yang disediakan, dan konsep 5 menerapkan mekanisme *pneumatic gas lift*.

Sketsa Mikro



Gambar 4. Sketsa Mikro Produk

(Sumber : Dokumentasi Penulis, 2025)

Sketsa mikro merupakan pengembangan lanjutan dari sketsa makro yang telah dibuat sebelumnya, sketsa makro menggambarkan bentuk, mekanisme secara lebih detail, yang kemudian akan dikembangkan menjadi bentuk 3D *rendering*. Konsep 5 dipilih karena merupakan konsep dengan dimensi paling *compact* jika dibandingkan dengan desain lain, serta mekanisme *pneumatic gas lift* merupakan mekanisme *adjustable* paling efektif untuk dikombinasikan kedalam bak yang dimodifikasi.

3D Rendering

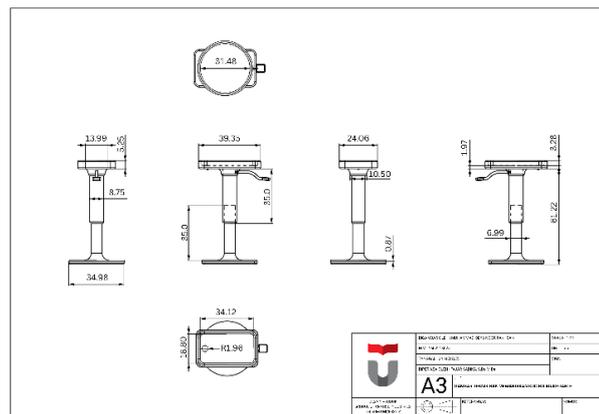


Gambar 5. 3D Rendering Produk

(Sumber : Dokumentasi Penulis, 2025)

Desain final produk divisualisasikan dengan bentuk 3D model yang dibuat menggunakan *software rhinoceros 3D*, yang kemudian dikembangkan menjadi *3D rendering* yang dibuat menggunakan *software keyshot studio*.

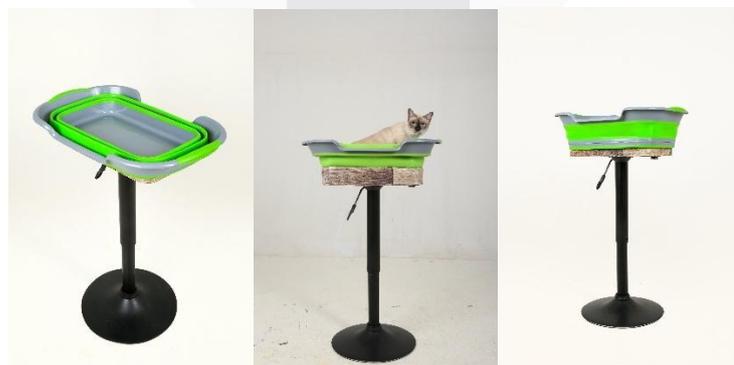
Gambar Teknik



Gambar 6. Gambar Teknik Produk
(Sumber : Dokumentasi Penulis, 2025)

Gambar teknik merupakan gambar representatif yang menunjukkan dimensi pada setiap komponen yang terdapat pada produk. Gambar teknik ini memiliki skala 1:11 dalam kertas A3, dimensi diukur dalam satuan milimeter.

Foto Produk



Gambar 7. Foto Produk Final
(Sumber : Dokumentasi Penulis, 2025)

Validasi Produk



Gambar 8. Validasi Produk Bersama Kedua Pengguna
(Sumber : Dokumentasi Penulis, 2025)

Proses validasi dilakukan dengan kedua pengguna untuk memastikan keefektifan dan kesesuaian bak yang telah dimodifikasi, dengan masing masing pengguna memandikan kucing dengan posisi yang diinginkan, pengguna diberi kertas evaluasi untuk memberikan nilai dengan skala 1-5 dari beberapa aspek yang diantaranya adalah kenyamanan pengguna menggunakan produk dalam kedua posisi, kesesuaian dimensi bak dengan kucing, fungsionalitas fitur *adjustable*, kesesuaian dimensi produk terhadap keterbatasan ruang pengguna, serta efisiensi produk dalam penggunaan sehari-hari, dan kolom terakhir disediakan untuk pengguna memberikan saran dan masukan terkait harapan produk kedepannya.

Hasil evaluasi dari pengguna menunjukkan hasil yang baik, dengan rata rata nilai skala 4,5 jika dihitung dari kedua pengguna. Pengguna dewasa menyarankan untuk meningkatkan efektifitas mekanisme *adjustable*, terutama ketika ingin menurunkan tingkat ketinggian, sementara itu pengguna remaja menyarankan agar produk disertai sistem saluran air tersendiri, seperti kran atau shower.

KESIMPULAN DAN SARAN

Desain bak memandikan kucing ini dikembangkan sebagai solusi fasilitas pendukung bagi pemilik kucing untuk melakukan kegiatan memandikan kucing di rumah dengan ruang terbatas. Namun produk ini secara khusus ditujukan untuk dua pengguna yang mewakili dua ranah umur, yaitu remaja dan dewasa, yang telah dijadikan target utama dalam proses modifikasi. Fasilitas ini dimodifikasi dengan mekanisme ketinggian yang dapat disesuaikan (*adjustable*) guna memberikan opsi posisi paling nyaman untuk pengguna saat memandikan pada kucingnya, serta fitur bak yang dapat dilipat untuk memberikan fleksibilitas penggunaan yang lebih tinggi, selain itu, dimensi produk dibuat menjadi *compact* agar sesuai dengan ruang terbatas yang tersedia pada hunian pengguna.

Tidak ada rancangan yang sepenuhnya sempurna. Meskipun produk ini telah melalui tahap validasi melalui uji coba lapangan dengan target pengguna, terdapat beberapa bagian yang masih dapat dikembangkan dengan lebih matang, terutama efektivitas pada mekanisme *adjustable*, yang dinilai masih kurang optimal. Hal ini disebabkan oleh penggunaan mekanisme dari kaki kursi bar, yang pada dasarnya memerlukan beban tertentu agar dapat diturunkan. Oleh karena itu, disarankan untuk mempertimbangkan mekanisme yang lebih ringan, fleksibel, dan mudah dioperasikan, baik saat menaikkan maupun menurunkan posisi produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, C., Sadika, F., & Syarief, D. E. B. (2024). PERANCANGAN ULANG FULL BODY HARNESS UNTUK EFISIENSI KERJA. *E-Proceeding of Art & Design*, 11(5), 7949.
- Cudworth, E. (2024). Companions, Captives, Kin: Domination and Affection in the Conceptualising of 'Pets.' *Pets*, 1(2), 182–200.
<https://doi.org/10.3390/pets1020014>
- Interaction Design Foundation. (2016, June 5). *What is User Centered Design (UCD)?* https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design?srsid=AfmBOopRm_ORNe2sml7i40k5gJSQcW23fdimEy-OzylhJMklw5METV6a.
- McDonald, S. E., Sweeney, J., Niestat, L., & Doherty, C. (2022). Grooming-Related Concerns Among Companion Animals: Preliminary Data on an Overlooked Topic and Considerations for Animals' Access to Health-Related Services. *Frontiers in Veterinary Science*, 9.
<https://doi.org/10.3389/fvets.2022.827348>
- Mota-Rojas, D., Lezama, K., Autónoma Metropolitana, U., Asahi Ogi, M., Maris Foundation, S., Greta Veronica Berteselli, I., & McDonald, S. E. (2022). Barriers to and facilitators of pet grooming among clients served by a subsidized grooming service program. *Frontiers in Veterinary Science*, 9.
- Muchamad, F., Rafly, D., Saeful Anwar, H., & Suparman, N. (2022). EFEKTIVITAS PELAKSANAAN APLIKASI SIMAKCI PADA BADAN KEPEGAWAIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA DAERAH KOTA CIMAHI. *Jurnal DIALEKTIKA: Jurnal Ilmu Sosial*, 20(2). <http://jurnaldialektika.com/>
- Poetra, B. L. (2016). Perancangan Perabot Multifungsi untuk Ruang Huni Terbatas. *JURNAL INTRA*, 4(2).

Selvi, R. T., & Chandramohan, G. (2018). Case study on effective use of mind map in engineering education. *Proceedings - IEEE 9th International Conference on Technology for Education, T4E 2018*, 205–207. <https://doi.org/10.1109/T4E.2018.00053>

Sornas Viggiani, M. F., Souza, L. G., Inglesis Barcellos, E. E., & Botura Junior, G. (2024). Multifunctional home office desk design for small residential environments. *Revista de Ciencia y Tecnología*, 41, 35–44. <https://doi.org/10.36995/j.recyt.2024.41.005>

Zhang, W., & Irvine. (2021). *AUTOMATIC DOG WASHING AND BRUSHING MACHINE* (Patent US Patent No.11,033,001 B2).

