



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Produk Alat Relaksasi Mata untuk Mengurangi Resiko Kelelahan Mata dengan Implementasi Metode Brainstorming

Author : Firda Sari, dkk.
DOI : 10.32734/ee.v5i2.1573
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 5 Issue 2 – 2022 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perancangan Produk Alat Relaksasi Mata untuk Mengurangi Resiko Kelelahan Mata dengan Implementasi Metode *Brainstorming*

¹Firda Sari, ²Nadya Tahta Awnillah, ³Nilia Ardianti, ⁴Subhan Khair, ⁵Aqil Nazhif Rahman

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara
Jln. Dr. T. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan, 20222, Indonesia

phyrduckk@gmail.com¹, nadyaawnillah11@gmail.com², nilaardianti6451@gmail.com³, khair.subhan1@gmail.com⁴, aqilnazhif7@gmail.com⁵

Abstrak

Sarang burung walet merupakan salah satu komoditas ekspor andalan Indonesia dan dipercaya dapat menyembuhkan beberapa penyakit. Permintaan terhadap sarang walet yang tinggi di pasar internasional disebabkan oleh keyakinan mengenai khasiat yang terkandung di dalamnya. Sebelum dikonsumsi, sarang burung walet membutuhkan beberapa tahapan proses produksi. Dalam proses produksinya sarang burung walet melalui proses pembersihan yang membutuhkan tingkat ketelitian yang tinggi, sehingga keberadaan usia, lama kerja, masa kerja dan intensitas pencahayaan merupakan faktor risiko yang dapat menyebabkan kelelahan mata. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti mempunyai ide untuk mengembangkan suatu alat relaksasi mata yang ditujukan kepada pekerja pembersih sarang walet. Dengan tujuan perancangan produk sebagai alat relaksasi mata serta dapat mengurangi resiko kelelahan pada mata. Desain produk penelitian ini merupakan hasil dari metode *Brainstorming*. Metode curah pendapat (*Brainstorming*) adalah suatu teknik kreativitas, yang mengupayakan pencarian penyelesaian dari suatu masalah tertentu dengan mengumpulkan gagasan secara spontan dari anggota kelompok. Ide gagasan dalam rancangan produk relaksasi mata ini diperoleh dari hasil kegiatan *brainstorming* yang dilakukan selama 20-30 menit. Hasil akhir dari rancangan produk melalui metode *brainstorming* ini terdapat 10 atribut yaitu: bahan dasar kain katun, memiliki busa di dalamnya, terdapat *cooling gel*, memakai *velcro tape* sebagai pengait, memiliki *hot water bag*, memiliki kantong gel *aromatherapy*, dengan tombol *On/Off*, resleting, dengan dimensi 8 x 18 cm.

Kata kunci: Burung Walet; Mata; Relaksasi; *Brainstorming*

Abstract

Swallow's nest is one of Indonesia's mainstay export commodities and is believed to cure several diseases. The high demand for swallow nest in the international market is due to the belief in the properties contained in it. Prior to consumption, swallow nests require several stages of the production process. In the production process, swallow nests go through a cleaning process that requires a high level of accuracy, so the presence of age, length of work, working period and lighting intensity are risk factors that can cause eye fatigue. Based on these problems, the researchers had the idea to develop an eye relaxation device aimed at swallow nest cleaning workers. With the aim of designing the product as an eye relaxation tool and can reduce the risk of eye fatigue. The product design of this research is the result of the *Brainstorming* method. *Brainstorming* method (brainstorm) is a creativity technique, which seeks to find a solution to a particular problem by collecting ideas spontaneously from group members. The ideas in the design of this eye relaxation product were obtained from the results of *brainstorming* activities carried out for 20-30 minutes. The final result of product design through this *brainstorming* method contains 10 attributes, namely: The basic material is cotton cloth, has foam inside, there are *cooling gel*, using *velcro tape* as a hook, has *hot water bag*, have gel pockets *aromatherapy*, with the button *On/off*, zipper, with dimensions of 8 x 18 cm.

Keywords: Walet Bird; Eye; Relaxation; *Brainstorming*

1. Pendahuluan

Salah satu produk ekspor unggulan Indonesia adalah sarang burung walet. Permintaan terhadap sarang walet di pasar internasional tinggi karena adanya keyakinan tentang khasiat yang terkandung di dalamnya. Untuk dapat dikonsumsi, sarang walet perlu melalui beberapa tahap proses produksi [1].

Sarang walet yang belum dipasarkan umumnya masih dalam kondisi mentah yang harus dibersihkan terlebih dahulu. Dimana proses ini memerlukan tahapan panjang yang dimulai dari perendaman, pemutihan, pembersihan kotoran, dan pengepakan. Proses ini dilakukan di tempat usaha khusus, yakni tempat usaha pembersihan sarang walet. Ketelitian yang tinggi diperlukan oleh tenaga kerja dalam kegiatan pembersihan sarang walet, meliputi kegiatan membersihkan kotoran serta bulu burung dari sarang walet. Pekerjaan yang dilakukan dengan tingkat ketelitian tinggi secara terus-menerus dapat menyebabkan tenaga kerja merasakan kelelahan mata yang dapat berdampak pada menurunnya tingkat produktivitas. Pekerjaan ini apabila dilakukan dengan waktu yang lama dapat menimbulkan kelelahan, ketegangan pada mata, rasa pegal di sekitar mata, serta kerusakan pada mata yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja [2].

Kelelahan pada mata dianggap tidak parah serta mengganggu, namun hal ini dapat menghambat aktivitas, menyebabkan menurunnya produktivitas, meningkatkan tingkat kesalahan, serta menurunkan kepuasan kerja[3]. Kelelahan pada mata merupakan salah satu gangguan yang dialami oleh mata karena otot mata terpaksa bekerja keras terutama ketika harus melihat objek dengan jarak dekat untuk waktu yang lama [4].

Faktor yang berperan dalam mengakibatkan mata lelah menurut *Occupational Health and Safety Unit Universitas Queensland* adalah karakteristik pekerja, meliputi usia, kelainan refraksi, serta istirahat mata. Menurut *Guyton* (1994), usia pekerja juga mempengaruhi kemampuan kerja visual individu itu sendiri, meliputi jarak penglihatan ke objek, pencahayaan, durasi waktu, ukuran objek, kesilauan, dan kontras [5]. Pemicu terjadinya mata lelah akibat bekerja terlalu lama secara terus menerus apalagi dengan ketelitian yang cukup tinggi sudah menjadi kebiasaan atau bagian dari masyarakat sekarang terutama bagi pekerja sarang burung walet.

Penutup mata/alas mata merupakan alat kecil yang digunakan di depan salah satu mata untuk menutup mata. Penutup mata tersebut di ikatkan melingkar di kepala serta diikat dengan tali elastis, karet maupun benang. Selain menutup mata yang terluka, alas mata juga bisa digunakan untuk terapi penyakit *Amblyopia*. *Amblyopia* atau dikenal juga dengan sebutan mata malas merupakan keadaan dimana kemampuan penglihatan menjadi berkurang akibat otak yang mengabaikan gambar yang dilihat oleh mata. Selain itu, pengobatan penyakit pada mata pada zaman dahulu dapat menggunakan daun kelor[6].

Produk merupakan segala sesuatu yang dapat ditawarkan ke pasar untuk memperoleh perhatian, untuk dimiliki, digunakan, dikonsumsi serta dapat memuaskan keinginan dan kebutuhan konsumen. Barang atau jasa tidak hanya bernilai karakteristik fisik saja, namun juga terdiri dari komponen inti, komponen pembungkus, dan komponen pendukung [7]. Perancangan produk meliputi segala aspek teknik dari suatu produk, dimulai dengan penggantian atau pertukaran komponen dalam pembuatan, perakitan, serta *finishing* sampai juga pada kekurangannya. Sebuah produk hendaknya diproduksi bukan hanya dengan operasi biasa untuk meningkatkan nilai *marketplaceny*, namun juga harus mempertimbangkan keseluruhan harga, kelengkapan serta arah segmen pasar yang dituju.[8]

Perencanaan mengenai produk yang hendak diproduksi diperlukan dalam merancang suatu produk. Ide mempunyai kontribusi yang penting dalam perancangan suatu produk. Dimana dalam perancangan suatu produk, produk harus mempunyai nilai yang kreatif guna menghasilkan produk yang bernilai tambah serta dapat diterima oleh pengguna [9].

Berdasarkan masalah diatas peneliti mengusulkan perancangan sebuah produk yaitu Alat Relaksasi Mata yang ditujukan kepada para pekerja sarang burung walet yang mengalami resiko kelelahan pada mata yang diakibatkan bekerja dengan terus menerus yang dapat mengakibatkan menurunnya produktivitas. Rancangan ini didapat dari metode *Brainstorming*.

Metode curah pendapat (*Brainstorming*) merupakan teknik kreativitas yang berusaha mencari solusi atas suatu permasalahan tertentu dengan cara mengumpulkan ide yang spontan dari setiap anggota kelompok [10].

Pada metode *Brainstorming*, anggota kelompok saling bertukar pikiran dengan tujuan untuk menghimpun gagasan/ide, informasi, pendapat, pengetahuan, maupun pengalaman dari setiap anggota kelompok. Meskipun kebanyakan ide tersebut tidak mempunyai dasar pengembangan lebih lanjut, akan tetapi sebuah ide cemerlang dapat muncul. Sehingga tujuan *Brainstorming* adalah untuk mengumpulkan pendapat, informasi, pengalaman semua anggota yang sama maupun yang berbeda [11].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat berupa penutup mata yang dapat mengurangi rasa lelah pada mata dan memberikan efek relaksasi pada kepala dan tengkuk yang ditujukan kepada para pekerja sarang burung walet yang mengalami resiko kelelahan pada mata akibat terlalu lama bekerja dalam kondisi memerlukan ketelitian yang tinggi. Alat ini juga sebagai alat relaksasi mata yang dilengkapi dengan alat getar pada belakang tengkuk pemakai yang dapat memberikan ketenangan.

2. Metode Penelitian

Menurut Rukaesih A. Maolani, metode penelitian merupakan langkah ilmiah untuk memperoleh data dengan maksud serta manfaat tertentu. Langkah ilmiah atau metode ilmiah adalah kegiatan penelitian yang didasari ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis [12].

Penelitian yang dilakukan didasari oleh metode deskriptif kualitatif, dengan pendekatan metode pengolahan data dengan cara menganalisa variabel-variabel yang berkenaan dengan objek, dimana penyajian data secara lebih mendalam terhadap objek penelitian [13]. Penelitian berupaya merancang alat bantu untuk mengatasi kelelahan mata pada para pekerja pembersih sarang burung walet.

Studi kepustakaan merupakan serangkaian aktivitas yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka sebagai bahan penelitian [14].

Metode perancangan produk merupakan serangkaian prosedur, metode, dan alat bantu yang menampilkan beberapa aktivitas yang dilakukan selama proses perancangan. Dimana pada penelitian ini menggunakan metode kreatif yaitu metode *brainstorming*.

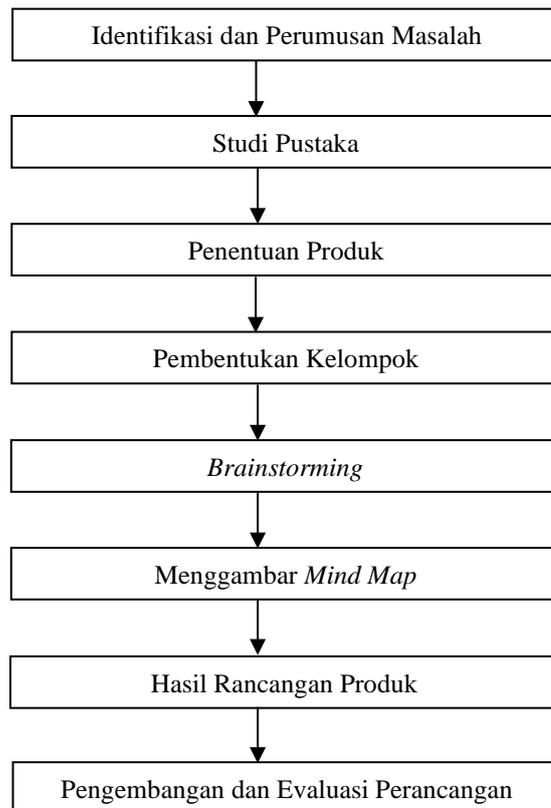
Brainstorming merupakan metode untuk mengumpulkan ide atau pendapat sebanyak mungkin mengenai suatu permasalahan. Penggunaan metode *Brainstorming* diharapkan mampu meningkatkan daya berpikir kritis seluruh anggota,

karena seluruh anggota memberikan pendapatnya tanpa ada rasa takut akan kritikan dari anggota yang lainnya [15]. *Brainstorming* dapat diartikan sebagai upaya untuk memperoleh sejumlah besar ide dari sekelompok orang dalam waktu yang singkat [16]. Namun mungkin terdapat sejumlah ide yang sudah dikenali sebagai suatu kemajuan yang berharga serta akan dipilih. Kegiatan *Brainstorming* biasanya terbentuk dari sebuah grup yang terdiri atas 4-8 orang. Pertanyaan di kuesioner terbuka dibuat berdasarkan pada hasil *Brainstorming* yang didapatkan yakni sejumlah 10 atribut [17].

Setelah melakukan *Brainstorming*, kesimpulan akhir berupa 10 atribut dari rancangan produk akan dapat diperoleh berdasarkan hasil diskusi kelompok pada saat *Brainstorming* berlangsung. Kesimpulan akhir kemudian divisualisasikan menggunakan *software SolidWorks* untuk mendapatkan rancangan yang nyata dari produk usulan tersebut.

Evaluasi hasil perancangan produk dilakukan terhadap karakteristik atau spesifikasi produk yang dihasilkan pada fase perancangan.

Tahapan penelitian ini dapat dilihat pada bagan berikut.



Gambar 1. Tahapan-Tahapan Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. *Brainstorming*

Brainstorming merupakan metode pembangkitan ide dengan pendekatan santai dan informal untuk pemecahan masalah. Metode *Brainstorming* mampu memunculkan ide kreatif yang nantinya akan digunakan sebagai solusi pemecahan masalah.

Brainstorming dimulai dengan membentuk sebuah grup dengan beberapa orang yang masing-masing anggota tersebut memiliki tujuan yang sama, yaitu memecahkan masalah terkait *Brainstorming*.

Setelah kelompok terbentuk, selanjutnya mahasiswa diarahkan untuk menentukan pemimpin kelompok. Pemimpin memiliki tugas sebagai fasilitator dalam kegiatan diskusi serta bertanggung jawab memimpin kegiatan *Brainstorming*.

Sebelum *Brainstorming* dilaksanakan, disampaikan terlebih dahulu tahapan kegiatan *Brainstorming*. Adapun tahapan dalam kegiatan *Brainstorming* adalah sebagai berikut:

3.1.1. *Membentuk kelompok serta menunjuk seorang pemimpin.*

Langkah pertama dalam kegiatan *Brainstorming* adalah membentuk kelompok yang terdiri dari beberapa anggota yang memiliki tujuan yang sama yaitu memecahkan masalah terkait *Brainstorming*. Adapun anggota dari kelompok ini terdiri dari.

- Firda Sari
- Nadya Tahta Awnillah
- Nila Ardianti
- Subhan Khair
- Aqil Nazhif Rahman

Setelah kelompok terbentuk, selanjutnya mahasiswa diarahkan untuk menentukan pemimpin dalam kelompok. Adapun pemimpin kelompok kami adalah Aqil Nazhif Rahman. Pemimpin memiliki tugas sebagai fasilitator dalam kegiatan diskusi serta bertanggung jawab dalam memimpin kegiatan *Brainstorming*.

3.1.2. *Memberitahukan peraturan kegiatan Brainstorming.*

Sebelum melakukan kegiatan *Brainstorming*, disampaikan terlebih dahulu peraturan-peraturan kegiatan *Brainstorming* oleh pemimpin yaitu sebagai berikut.

- Ketua grup berperan sebagai fasilitator
- Grup bersifat non-hirarkial
- Grup diharapkan memberikan sebanyak-banyaknya ide/gagasan
- Kritik terhadap ide/gagasan tidak dibenarkan.
- Ide yang tidak rasional tetap dapat diterima
- Ide dinyatakan secara singkat
- Kondisi dalam kegiatan *Brainstorming* adalah rileks serta bersifat bebas
- *Brainstorming* dilaksanakan dengan waktu sekitar 20-30 menit

3.1.3. *Pemimpin kelompok mengutarakan permasalahan awal.*

Selanjutnya pemimpin kelompok mengutarakan permasalahan awal yang akan didiskusikan dalam kegiatan *Brainstorming*, yaitu membuat "Alat relaksasi mata" untuk pekerja pembersih sarang burung walet

3.1.4. *Setiap anggota diberi waktu selama beberapa menit untuk memikirkan ide/gagasan.*

Waktu selama 5 menit diberikan kepada semua anggota kelompok untuk menganalisa permasalahan yang ada sehingga memunculkan gagasan-gagasan penyelesaian masalah.

3.1.5. *Setiap anggota diminta untuk menuangkan ide pada kertasnya sendiri*

Kegiatan *Brainstorming* dimulai ketika waktu tenang telah selesai diberikan. Selanjutnya setiap anggota kelompok menuliskan ide dan gagasannya pada kertas berwarna yang berbeda antar anggota kelompok. Penyampaian ide dan gagasan serta gambar sketsa diberi waktu selama 30 menit. Selanjutnya para anggota akan bertukar kertas untuk saling bertukar pendapat.

3.1.6. *Kumpulkan Kertas-kertas dan Dilakukan Evaluasi Setelah Periode Tertentu*

Seluruh anggota kelompok berkumpul untuk berdiskusi mengenai kesimpulan rancangan produk yang akan dibuat setelah hasil dari kegiatan *Brainstorming* didapatkan. Hasil akhir rancangan tersebut merupakan hasil gabungan dari beberapa gagasan yang dianggap paling baik.

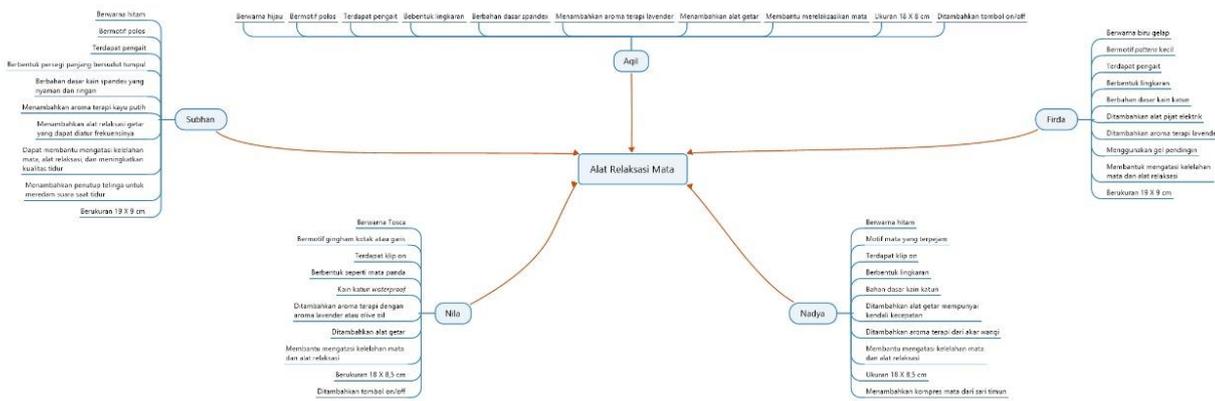
Adapun spesifikasi hasil akhir dari rancangan produk Kelompok II A adalah sebagai berikut:

- Berbahan dasar kain katun
- Memiliki busa di dalam penutup mata
- Terdapat *cooling gel*
- Memakai *velcro tape* sebagai pengait penutup mata
- Memakai alat getar pada penutup mata dan *velcro tape*
- Memiliki hot water bag pada *velcro tape*
- Memiliki kantong gel *aromatherapy* pada penutup mata.
- Terdapat tombol *on/off*

- Terdapat resleting
- Memiliki dimensi 8 × 18 cm

3.2. Mind Mapping

Semua gagasan-gagasan dari setiap anggota kelompok pada kegiatan *Brainstorming* disatukan dalam sebuah *mind map*. Berikut adalah *mind map* hasil dari *Brainstorming* perancangan produk Alat Relaksasi Mata.

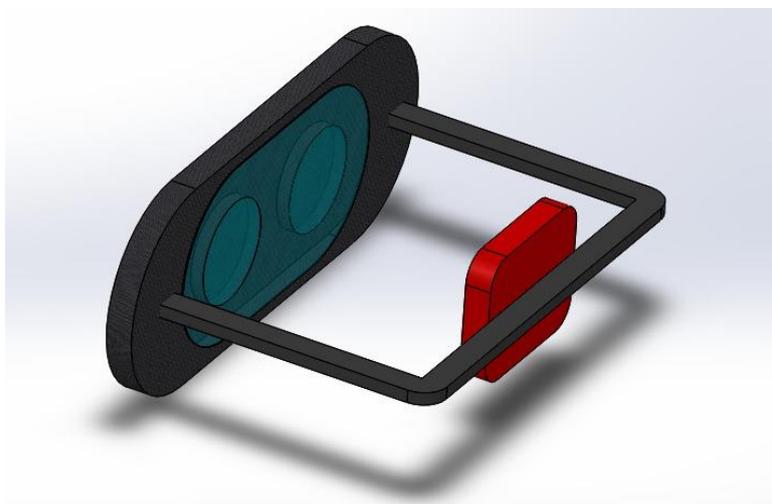


Gambar 2. Peta Pikiran Hasil Kegiatan *Brainstorming* Perancangan Produk Alat Relaksasi Mata

3.3. Menggambar Hasil Rancangan Produk Akhir

Setelah kegiatan *Brainstorming* dan evaluasi terhadap gagasan serta permasalahan dalam perancangan produk yang ada, didapatkan spesifikasi akhir rancangan produk “Alat Relaksasi Mata” sebagai berikut.

- Menggunakan *Hot Water Bag* yang terbuat dari bahan karet
- Menggunakan *Cooling gel* pada area belakang penutup mata yang terbuat dari bahan gel yang dapat menyerap suhu
- Dimensi produk adalah 18 x 8 cm
- Produk terbuat dari bahan kain katun
- Menggunakan pengait berbahan karet elastis
- Berbentuk lingkaran
- Menambahkan alat getar untuk relaksasi
- Memiliki aroma terapi lavender
- Berikut adalah gambar rancangan akhir dari kegiatan *Brainstorming* perancangan produk Alat relaksasi mata.



Gambar 3. Rancangan Akhir Produk Alat Relaksasi Mata

3.4. Pengembangan dan Evaluasi Perancangan

Pengembangan alat relaksasi mata dilakukan dengan tujuan untuk meningkat nilai produk tersebut. Pengembangan alat relaksasi mata dilakukan dengan memberikan tambahan *aromatherapy* yang akan membuat pengguna menjadi lebih rileks. Selain itu inovasi yang diberikan untuk membuat agar pada karet bagian belakang kepala ditambahkan alat getar dan *hot water bag* agar pengguna merasa nyaman dan hangat. Dan pada bagian belakang penutup mata akan ditambahkan juga alat getar dan bahan berupa *hydrogel* untuk menambah efek relaksasi dari penutup mata.

Evaluasi dilakukan terhadap rancangan produk yaitu dengan memprioritaskan kenyamanan pengguna produk alat relaksasi mata. Rancangan produk harus memberikan penyelesaian terhadap permasalahan yang dihadapi oleh para pekerja pembersih sarang burung walet.

3.4.1. Kesimpulan Hasil Brainstorming

Atribut - atribut yang didapat berdasarkan *Brainstorming* perancangan produk untuk penyandang tuna netra terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Atribut Alat Relaksasi Mata Hasil *Brainstorming*

No	Atribut	Modus
1.	Komponen Pehangat Kepala	Hot Water Bag
2.	Komponen Pendingin	Cooling Gel
3.	Ukuran Penutup Mata	19 cm x 8,5 cm
4.	Komponen Alat Getar	Magnet
5.	<i>Aroma Therapy</i>	Kayu Putih
6.	Bahan <i>Hot Water Bag</i>	Karet
7.	Bahan <i>Cooling Gel</i>	Gel
8.	Bahan Pengait	Karet
9.	Bentuk Penutup Mata	Elips
10.	Bahan Penutup Mata	Kain Katun

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan di atas, didapatkan kesimpulan bahwa target pasar perancangan produk adalah pekerja pembersih sarang burung walet yang sering mengalami keluhan berupa kelelahan mata setelah selesai bekerja. *Brainstorming* dilakukan selama kurang lebih 30 menit dengan tujuan mendapatkan ide serta gagasan yang akan digunakan untuk merancang Alat Relaksasi Mata, *Brainstorming* dilakukan oleh kelompok kecil yang terdiri atas 5 orang dengan ditetapkan adanya 1 orang pemimpin kelompok.

Hasil perancangan produk terdiri dari 10 atribut, yaitu komponen pehangat kepala adalah *hot water bag*, komponen pendingin adalah *cooling gel*, ukuran penutup mata adalah 19 cm x 8,5 cm, komponen alat getar magnet adalah aromaterapi kayu putih, bahan *hot water bag* adalah karet, bahan *cooling gel* adalah gel, bahan pengait adalah karet, bentuk penutup mata adalah *elips* dan bahan penutup mata adalah kain katun. Keunggulan pada produk alat relaksasi mata yaitu, memiliki *aromatherapy* dan alat getar yang mampu merilekskan penggunanya.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Ir. Rosnani Ginting MT, Ph.D sebagai dosen pembimbing dalam pengembangan produk ini serta terima kasih atas bantuan asisten Laboratorium Sistem Produksi dalam melakukan koreksi, memberi masukan, dan perbaikan penyusunan laporan hingga ke pengembangan rancangan produk.

Referensi

- [1] Susilo, H., dkk. (2016) "Penerapan Metode Pencucian Dengan Air Mengalir Untuk Menurunkan Kadar Nitrit Pada sarang Burung Walet." *Jurnal Kedokteran Hewan* **10** (2): 95
- [2] Akhsani, O. dkk. (2021) "Faktor Risiko Kelelahan Mata Tenaga Kerja Sarang Burung Walet Di Kecamatan Mantup, Lamongan." *Jurnal Kesehatan* **14**(1): 29
- [3] Okwani, Y, dkk. (2020) "Formulasi *Hydrogel EyeMask* Berbasis Ekstrak Kepala Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*) Sebagai Suplemen dan Relaksasi Mata Lelah." *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia* **6**(2): 112
- [4] Haidar, D. (2016). "Persepsi Masyarakat Jawa Terhadap Tumbuhan Kelor di Kecamatan Ambulu Jember". *Seminar Nasional Pendidikan 2016* **1**(1)
- [5] Tutuhaturunewa, A. (2010) "Aplikasi Metode *Quality Function Deployment* Dalam Pengembangan Produk Air Minum Kemasan." *Arika* **4**(1): 11-18
- [6] Ginting, Rosnani. 2010. *Perancangan Produk*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [7] Ginting, Rosnani. 2007. *Sistem Produksi*. Graha Ilmu.

- [8] Basuki, R. (2019) “Strategi Peningkatan Prestasi Belajar Sintaksis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa Indonesia FKIP Universitas Bengkulu Dengan Metode *Brainstorming*.” *Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa Indonesia Daerah dan Asing* **2(2)**
- [9] Harianti, A. (2014). “Pengembangan Kreativitas Mahasiswa Dengan Menggunakan Metode *Brainstorming* Dalam Mata Kuliah Kewirausahaan.” *Jurnal Manajemen* **13(2)**: 178
- [10] Yuliarty, Popy, dkk. “Pengembangan Desain Produk Papan Tulis Dengan Metode *Quality Function Deployment*” *Jurnal Ilmiah* 6(1)
- [11] Rukaesih A. Maolani dan Ucu Cahyana, Metodologi Penelitian Pendidikan. Jakarta: Raja Wali Pers
- [12] Supriyadi. (2016) “Solusi Alternatif Berbagi Pengetahuan Antar Pustakawan.” *Jurnal Lentera Pustaka* **2(2)**: 83-93.
- [13] Nurhadi, Zahra, dkk. (2020) “Penerapan Metode *Brainstorming* Dalam Perancangan Produk Alat Bantu Duduk Disabilitas.” *Talenta Conference Series : Energy & Engineering* **3(2)**: 651-654.
- [14] Ginting, Rosnani. 2022. Metode Perancangan Produk (Konsep dan Aplikasi). Medan: USU Press. Hlm. 31.
- [15] Aldeirre Dzaalika, Ratna Komala, Erna Heryanti. (2018) “Pengaruh Metode Pembelajaran *Brainstorming* Terhadap Kemampuan Berpikir kritis Materi Vertebrata Pada Siswa SMA.” *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya* **5(2)**: 110-116
- [16] Setiawan Mustafa Bayu., Lilia Trisyathia Quentara, dan Daumi Rahmatika, (2020) “Implementasi Metode *Brainstorming* Dan Pendekatan Antropometri Dalam Perancangan Meja Quality Control Untuk Skala Laboratorium.” *STTN: Jambi* **5(1)**: 20-29.
- [17] Rosnani Ginting. 2009. Perancangan Produk. Yogyakarta: Graha Ilmu.