



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Produk Fototerapi Bayi Kuning Dengan Metode Brainstorming

Author : Sahabiah Hatikah dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v3i2.1043
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 3 Issue 2 – 2020 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 Fototerapi Bayi Kuning Dengan Metode *Brainstorming*

Sahabiah Hatikah¹, Kartatiawarman², William³, Rifa Harda Afifah⁴

^{1,2,3,4}Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Kota Medan, Indonesia

sahabiahhatikah@gmail.com, kartatiawarmanchan@gmail.com

Abstrak

Alat fototerapi bayi kuning adalah alat yang berfungsi untuk menyembuhkan penyakit kuning pada bayi. Penyakit bayi kuning merupakan dampak dari tingginya kadar bilirubin dalam darah bayi. Penyakit bayi kuning dapat menyebabkan hepatitis, hipotiroid kongenital, kelainan genetic dan yang lainnya. Maka untuk menurunkan resiko tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan alat fototerapi bayi kuning. Dalam penelitian ini kami merancang produk berupa alat fototerapi bayi kuning yang dapat memudahkan orang tua dalam penggunaannya. Jadi alat ini dapat digunakan dari rumah dengan aman. Adapun metode dalam merancang fototerapi bayi kuning ini menggunakan metode brainstorming. Dimana tiap anggota menyumbangkan ide atau gagasan masing-masing dan nantinya akan di gabungkan dan di rancang menjadi alat fototerapi bayi kuning yang aman dan mudah digunakan oleh konsumen. Orang yang terlibat dalam brainstorming sebaiknya tidak homogen dan mengenal persoalan produk yang akan dirancang. Dari hasil penelitian ini didapat kan bahwa alat fototerapi bayi kuning perlu dilakukan perbaikan. Di karenakan alat ini hanya dapat di gunakan di rumah sakit saja tidak bisa di bawa pulang kerumah dan hal itu membuat bayi menjadi jauh dari orang tuanya dan orang tua yang harus bolak-balik dari rumah ke rumah sakit. Maka dari itu penulis merancang alat fototerapi bayi kuning yang dapat di bawa pulang ke rumah dengan di lengkapi thermometer suhu. Thermometer suhu ini berfungsi untuk mengontrol suhu yang ada di inkubator sehingga bayi mendapatkan sinar UV dengan suhu yang aman. Rancangan alat fototerapi bayi kuning ini juga di lengkapi lemari yang terletak di bawah inkubator sehingga orang tua menjadi mudah untuk mengambil perlengkapan atau meletakkan kebutuhan bayi mereka.

Kata kunci : *Fototerapi, Brainstorming, Metode Perancangan Produk*

Abstract

Yellow baby phototherapy is a tool that works to cure jaundice in infants. Jaundice is a result of high levels of bilirubin in a baby's blood. Jaundice can cause hepatitis, congenital hypothyroidism, genetic disorders and others. So to reduce this risk can be done by using a yellow baby phototherapy tool. In this study we designed a product in the form of a yellow baby phototherapy device that can make it easier for parents to use it. So this tool can be used from home safely. The method in designing this yellow baby phototherapy uses the brainstorming method. Where each member contributes their own ideas and later they will be combined and designed into a yellow baby phototherapy device that is safe and easy to use by consumers. People involved in brainstorming should not be homogeneous and familiar with the problems of the product to be designed. From the results of this study it was found that the yellow baby phototherapy device needs to be improved. Because this tool can only be used in hospitals, it cannot be brought home and it makes the baby far from his parents and parents who have to go back and forth from home to hospital. Therefore the authors designed a yellow baby phototherapy device that can be brought home with a temperature thermometer. This temperature thermometer serves to control the temperature in the incubator so that the baby gets UV light with a safe temperature. The design of this yellow baby phototherapy device is also equipped with a cupboard located under the incubator so that parents find it easy to pick up equipment or put down their baby's needs.

Keyword: *Phototherapy, Brainstorming, Product Design Methods*

1. Latar Belakang

[1] Pada bayi baru lahir yang menderita penyakit kuning biasanya terlihat pada kulit dan mata bayi yang menguning, terutama pada daerah perut, tungkai, wajah dan dada. Bayi dengan kulit terang akan lebih terlihat jelas warna kuningnya daripada bayi yang memiliki kulit. Tekan secara lembut daerah dahi dengan menggunakan jari tangannya merupakan cara untuk melihat bayi menderita penyakit kuning pada bayi berkulit terang, sedangkan untuk bayi berkulit gelap lebih mudah terlihat yaitu pada telapak tangan atau mata. Sel darah merah saat bayi lahir yang pecah menjadi bilirubin merupakan alasan penyakit kuning ini terjadi. Dikarenakan usia bayi yang masih belia dan kerja hati yang belum sempurna sehingga bilirubin tidak dapat dikeluarkan secara cepat, oleh karena itu timbullah kuning pada kulit. Sehingga dapat disimpulkan bahwa warna kekuningan pada kulit disebabkan karena banyaknya bilirubin (pigmen berwarna kuning) dalam darah. Untuk menentukan apakah kadar bilirubin darah berbahaya atau tidak maka dilakukannya melalui pemeriksaan darah. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan cara menempatkan bayi di bawah lampu fototerapi. Hal ini dilakukan karena dapat membantu memecahkan kelebihan pigmen kuning pada bayi agar dapat dikeluarkan melalui air seni sehingga kadar bilirubin dalam darah berkurang. Selain penempatan bayi di bawah lampu fototerapi, dapat juga digunakan sebuah alat yang lebih bersahabat disebut biliblanket.[2] Penyakit ini dapat menjadi bahaya bagi bayi yang baru lahir jika kadar bilirubin dalam darah bayi sampai 20 mg/dil. Kadar ini dapat dikategorikan tinggi sehingga dapat menyebabkan kerusakan didalam otak serta memerlukan terapi transfusi tukar darah.

[3] Prinsip alat fototerapi adalah dengan jarak 45cm untuk penyinaran serta jangka waktu tertentu dapat memberikan sinar pada kulit bayi secara langsung. Fototerapi yang biasa digunakan saat ini dilengkapi dengan penyinaran yang berfungsi untuk menyinari seluruh bagian bayi atau pasien. Manfaat fototerapi sebagai upaya pengobatan bayi kuning yaitu:

1. Mudah mendiagnosisnya
2. Efektif dalam menurunkan kadar bilirubin pada bayi
3. Meminimalisir pemisahan bayi dengan orang tua
4. Mempercepat pecahan bilirubin melalui ginjal dan hati
5. Memberi jalan agar ibu bisa tetap memberikan ASI-nya.
6. Tidak menghasilkan produk pecahan bilirubin yang beracun
7. Mengurangi risiko kerusakan otak
8. Mempersingkat waktu penanganan bayi yang terkena penyakit kuning

[4] Perancangan adalah sebuah cara yang digunakan untuk menyesuaikan maupun mewujudkan sebuah hasil akhir dengan melakukan penerapan prinsip-prinsip secara teknis maupun ilmiah untuk mengatur komponen sebuah perangkat serta juga harus memenuhi enam persyaratan, yaitu sebagai berikut.

1. Komponen harus cukup kuat untuk mengirim dan menahan kekuatan sebagai kebutuhan hasil yang diharapkan.
2. Munculnya perangkat harus diterima.
3. Komponen perangkat harus geometris terkait satu sama lain dan dengan objek.
4. Biaya hasilnya harus diterima
5. Harus diwujudkan dengan menggunakan prinsip pengaturan perangkat.
6. Ketersediaan akses terhadap perangkat.

[5] Metode perancangan produk adalah sebuah metode yang digunakan oleh perancang dalam proses perancangan suatu produk dengan mengikuti teknik, prosedur serta bantuan alat bantu tertentu. Terdapat dua metode perancangan produk yaitu metode kreatif dan metode rasional.

[6] *Problem solving* adalah sebuah cara yang digunakan untuk memenuhi tuntutan atau situasi yang tidak biasanya terjadi dengan pedoman pemahaman, ketrampilan ataupun pengetahuan yang dimiliki. Sehingga aktivitas *problem solving* diawali dengan konfrontasi dan berakhir apabila sebuah jawaban atau keputusan diperoleh sesuai dengan kondisi masalah. Kemampuan pemecahan masalah dapat diwujudkan melalui kemampuan *reasoning*.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Brainstorming

[7] *Brainstorming* merupakan sebuah teknik mengumpulkan ide yang dilakukan secara berkelompok dan tiap anggota kelompok memiliki pengetahuan serta pengalaman yang berbeda. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk menggabungkan gagasan yang telah diperoleh dan dipilih sebagai jawaban yang dijadikan acuan terhadap masalah, hambatan dan lainnya. Pernyataan gagasan maupun pendapat dilakukan oleh tiap anggota kelompok secara bergiliran. Tidak boleh ada saran yang dikritik maupun didebatkan saat tiap anggota kelompok menyatakan pendapatnya. [5] Tujuan dilakukannya kegiatan ini antara lain untuk menghasilkan satu atau beberapa gagasan secara cepat untuk menyelesaikan suatu masalah atau mencari sebuah jawaban.

2.2. Mind Map

[8] *Mind Map* (pemetaan pikiran) adalah suatu metode yang berguna untuk memaksimalkan potensi pikiran manusia dengan cara menggunakan otak kanan dan otak kiri secara simultan. *Mind Map* merupakan suatu cara berfikir yang kreatif, efektif, dan harfiah untuk memetakan pikiran-pikiran ataupun gagasan yang kita dibuat. *Mind Map* adalah sistem penyimpanan, penarikan data, dan akses yang luar biasa untuk perpustakaan raksasa yang sebenarnya ada dalam otak yang menajubkan.

[9] *Mind Map* membantu anda belajar, menyusun, dan menyimpan sebanyak mungkin informasi yang anda inginkan, dari mengelompokkannya dengan cara yang alami. memberi anda akses yang mudah dan langsung (ingatan yang sempurna) kepada apapun yang anda inginkan. Prinsip dasar pembuatan *Mind Map* adalah menggunakan teknik curah gagasan dengan menggunakan kata kunci bebas, simbol, dan gambar.

[10] Menurut Micheal Michalko, dalam buku terlarisnya *cracking creativity*, *Mind Map* akan :

- a. Memungkinkan kita mengelompokkan konsep, membantu kita dalam membandingkannya.
- b. Memberi gambaran yang jelas pada keseluruhan dan perincian
- c. Mengaktifkan seluruh otak membersihkan akal dari kekusutan mental
- d. Membantu menunjukkan hubungan antara bagian-bagian informasi yang terpisah.
- e. Membantu menunjukkan kita berfokus pada pokok bahasan

3. Hasil dan Pembahasan

Langkah-langkah *Brainstorming* Langkah-langkah yang digunakan dalam brainstorming adalah sebagai berikut :

1. Membuat kelompok serta memilih ketua atau pemimpin (1 menit)
2. Menjelaskan peraturan dalam melakukan *Brainstorming* (2 menit)
3. Ketua atau pemimpin kelompok menjabarkan permasalahan (1 menit)
4. Tiap anggota kelompok diberikan waktu untuk memikirkan solusi atau gagasan serta pendapat (2 menit)
5. Tiap anggota kelompok diberikan sebuah kertas atau kartu untuk menulis solusi atau gagasan serta pendapat yang terlintas (10 menit)
6. Kertas atau kartu tersebut dilakukan pertukaran dengan sesama anggota kelompok (5 menit)
7. Diberikan waktu untuk berfikir serta beristirahat agar tiap anggota kelompok dapat memikirkan gagasan atau solusi serta saran terbaik yang dapat diberikan setelah membaca gagasan antar anggota dan menuliskannya kembali di kertas maupun kartu yang baru (5 menit)
8. Setelah itu dilakukan mengumpulkan kertas maupun kartu yang baru dan dilakukan evaluasi untuk menemukan gagasan, pendapat ataupun solusi yang terbaik (4 menit).

Aturan dalam brainstorming:

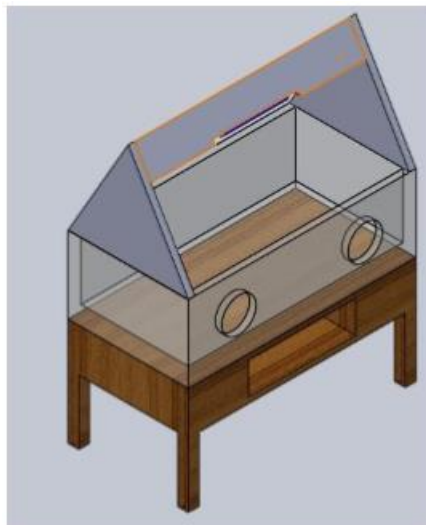
1. Pemimpin kelompok berperan sebagai fasilitator
2. Kelompok harus bersifat non-hirarkial

3. Gagasan dinyatakan secara jelas
4. Suasana harus bebas dan relax
5. Waktu kegiatan tidak lebih dari 20-30 menit.
6. Tiap anggota kelompok diharapkan mengutarakan pendapatnya sebanyak mungkin
7. Tidak adanya penolakan terhadap gagasan yang aneh
8. Tidak dibenarkan memberikan kritik terhadap setiap gagasan

Maka didapatkan hasil dari gagasan tiap anggota berikut di bawah ini:

1) Ide rancangan menurut Sahabiah Hatikah

Rancangan produk fototerapi bayi kuning menurut Sahabiah Hatikah dapat dilihat pada Gambar 1. berikut.



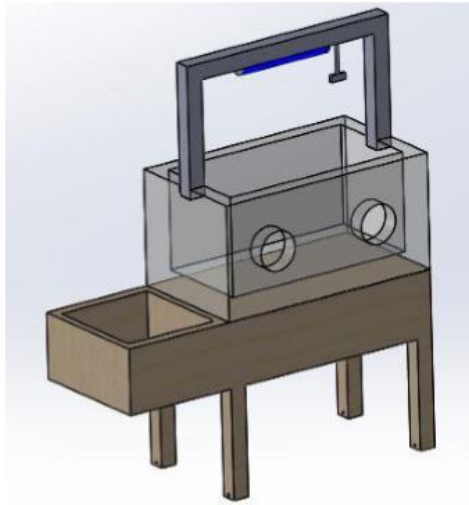
Gambar 1. Gambar Rancangan Sahabiah Hatikah

Spesifikasi rancangan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Material yang digunakan Kaca atau plastic (transparan) ketebalan 3 cm.
- b. Lampu bilirubin untuk fototerapi.
- c. Ukuran (100x50x30)cm
- d. Warna transparan .
- e. Berbentuk Persegi panjang.
- f. Jumlah kaki penyangga 4 .
- g. Memiliki fungsi tambahan yaitu tempat atau laci untuk perlengkapan bayi
- h. Letak fungsi tambahan berada di bawah dari tabung kaca.
- i. Bahan fungsi tambahan kayu.
- j. Warna fungsi tambahan coklat.

2) Ide rancangan menurut Kartatiawarman

Rancangan produk fototerapi bayi kuning menurut Kartatiawarman dapat dilihat pada Gambar 2. berikut.



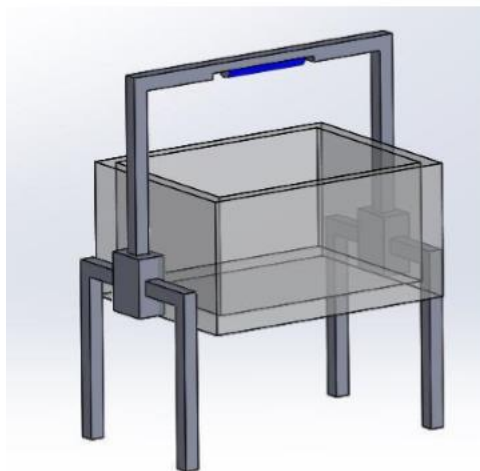
Gambar 2. Gambar Rancangan Kartatiawarman

Spesifikasi rancangan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Bagian bawahnya yang bagian kayu di warnai baby blue.
- b. Bentuknya Kotak dan di sisi samping dari tabung ada jendela yang berbentuk bulat untuk ibu yang ingin menyentuh bayinya sehingga tangannya bisa masuk melalui jendela tersebut.
- c. Diatas tabung terdapat mainan yang di gantung.
- d. Ukuran (60x30x30)cm.
- e. Kain tempat tidur bayi yang digunakan adalah kain katun
- f. Dilengkapi musik pengantar tidur.
- g. Lampu bilirubin.
- h. Ada 4 kaki penyangga yang terbuat dari besi dan bawahnya ada roda.
- i. Ketebalan kaca 1 cm.
- j. Disamping tabung ada tempat untuk meletakkan peralatan bayi.

3) Ide rancangan menurut William

Rancangan produk fototerapi bayi kuning menurut William dapat dilihat pada Gambar 3. berikut.



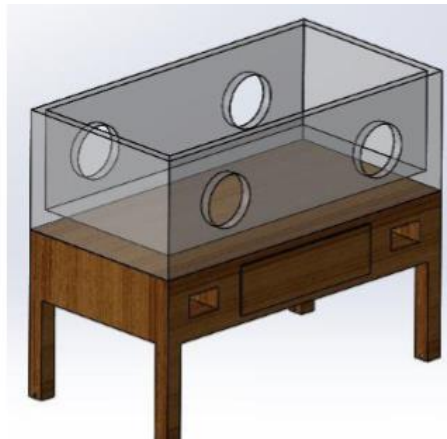
Gambar 3. Gambar Rancangan William

Spesifikasi rancangan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Kerangka terbuat dari besi nako.
- b. Tinggi max dari kerangka 100 cm, panjang 80 cm, lebar 60cm
- c. Lampu yang digunakan adalah lampu UV.
- d. Tempat keranjang bayi terbuat dari kaca.
- e. Lampu dapat berputar 360o mengitari keranjang bayi.
- f. Menggunakan kaki 4.
- g. Tinggi kaki dapat disesuaikan.
- h. Adanya termometer ruang untuk mengukur atau melihat suhu pada bayi.
- i. Adanya tempat tidur bayi di dalam keranjang.
- j. Warna inkubator adalah warna putih.

4) Ide rancangan menurut Rifa Harda Afifah

Rancangan produk fototerapi bayi kuning menurut Rifa Harda Afifah dapat dilihat pada Gambar 4. berikut.

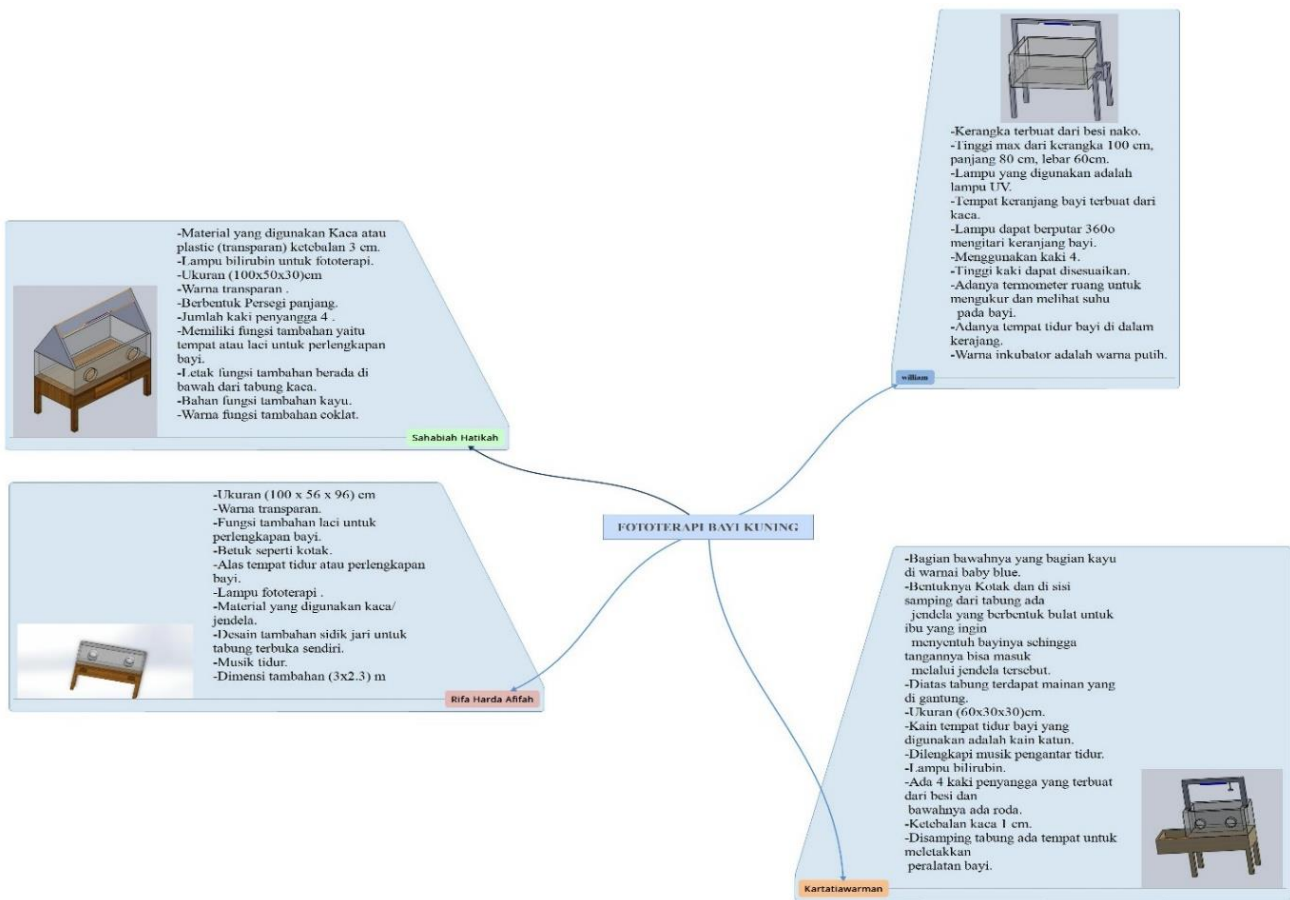


Gambar 4. Gambar Rancangan Rifa Harda Afifah

Spesifikasi rancangan tersebut adalah sebagai berikut :

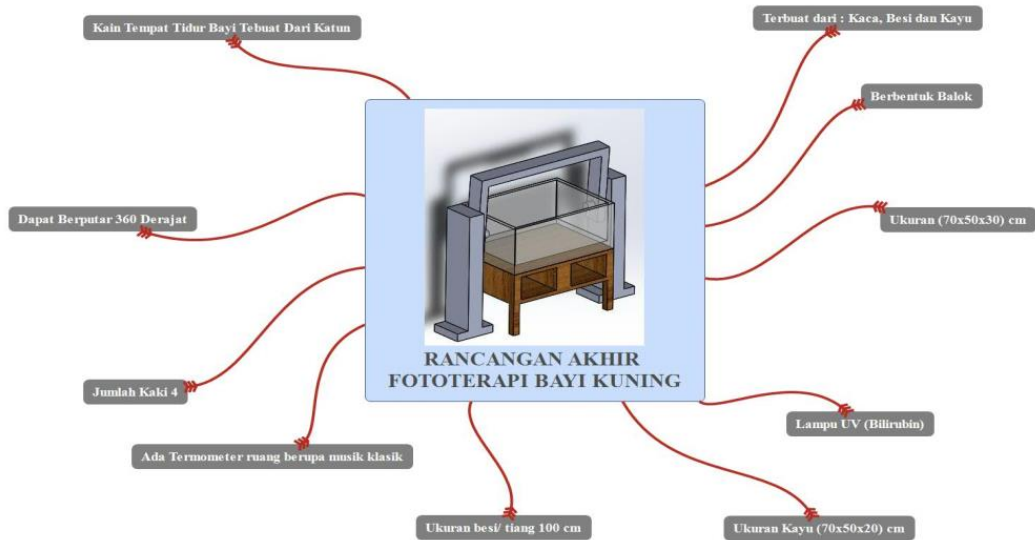
- a. Ukuran (2x1.5) m 2)
- b. Warna transparan.
- c. Fungsi tambahan laci untuk perlengkapan bayi.
- d. Betuk seperti kotak.
- e. Alas tempat tidur atau perlengkapan bayi.
- f. Lampu fototerapi .
- g. Material yang digunakan kaca/ jendela.
- h. Desain tambahan sidik jari untuk tabung terbuka sendiri
- i. Musik tidur.
- j. Dimensi tambahan (3x2.3) m.

Berikut hasil dari *Mind map* dari rancangan produk fototerapi bayi kuning masing-masing anggota dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Mind Map Rancangan Produk Fototerapi Bayi Kuning Masing-Masing Anggota

Hasil Mind map dari rancangan akhir produk fototerapi bayi kuning dapat dilihat pada gambar 6. Berikut dibawah ini.



Gambar 6. Mind Map Rancangan Akhir Produk Fototerapi Bayi Kuning.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian yang didapat adalah:

1. Mind map adalah sebuah sistem berpikir yang sesuai dengan cara kerja alami otak manusia dan mampu membuka dan memanfaatkan seluruh potensi dan kapasitasnya. Mind map digunakan untuk menentukan spesifikasi produk menurut setiap anggota, masing-masing 1 buah rancangan setiap anggota.
2. Problem solving merupakan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang di dapat pada saat merancang suatu produk. Hasil dari problem solving yaitu produk tempat fototerapi bayi kuning dengan fungsi tambahan thermometer untuk mengukur suhu bayi dan music untuk membuat bayi lebih tenang.
3. Spesifikasi rancangan akhir produk fototerapi bayi kuning
 - a. Terbuat dari kayu, kaca dan besi
 - b. Berbentuk balok
 - c. Ukuran kaca : 70cm x 50cm x 30cm
 - d. Ukuran kayu : 70cm x 50cm x 20cm
 - e. Ukuran besi/tiang : 100cm
 - f. Lampu UV/Fototerapi
 - g. Lampu dapat berputar (360°)
 - h. Jumlah kaki penyangga 4
 - i. Fungsi tambahan: Termometer ruang dan Musik klasik
 - j. Alas kain dengan bahan katun

Referensi

- [1] Suririnah. 2009. *Buku Pintar Merawat Bayi 0-12 Bulan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- [2] Indrayani, Triani & Riani, Amelia. 2019. *Hubungan Fototerapi dengan Penurunan Kadar Bilirubin Total pada Bayi Baru Lahir Di RS Aulia Jagakarsa Jakarta Selatan Tahun 2019*. Jakarta: Jurnal Kebidanan dan Keperawatan.
- [3] Surindah. 2009. *Buku Pintar Merawat Bayi 0-12 bulan*. Jakarta: : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- [4] Ginting, Rosnani. 2020. *Perancangan dan Pengembangan Produk*. Medan: USU Press
- [5] Suardi. Moh.. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- [6] Ginting, Rosnani. 2010. *Perancangan Produk*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [7] Siregar, Marlina. 2019. *Penerapan Metode Brainstorming Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pkn Siswa Viii Spm Negeri 2 Satu Atap Pangkatan Labuhanbatu Tahun Pelajaran 2013/2014*. Medan. Vol 1 No. 1, 28.
- [8] Arif, Muhammad. 2016. *Rancangan Teknik Industri*. Yogyakarta: Deepublish.
- [9] Iswanto & Roniwijaya, Pairun. 2017. *Pembelajaran Model Mind Map Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Kompetensi Sistem Kelistrikan Dan Instrumen Siswa Kelas Xi Teknik Sepeda Motor Smk Diponegoro Depok Sleman*. Yogyakarta. Vol. 5, No 1, 97 .
- [10] Buzan, Tony. 2008. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.