

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini diawali dengan studi pendahuluan melalui wawancara tidak terstruktur dengan salah satu dosen Tadris IPA dan observasi secara *nonpartisipan*. Hasil wawancara dan observasi memberikan ide kepada peneliti untuk mengembangkan sebuah bisnis *science-edupreneurship* berbasis *fashion* sebagai upaya dalam mengkomunikasikan *sains*. Produk *fashion* yang dikembangkan sebagai media dalam mengkomunikasikan *sains* adalah kaos (*t-shirt*). Dalam konteks ini, media kaos dianggap efektif dalam menyampaikan pesan, tujuan, dan maksud tertentu terkait dengan suatu permasalahan. Hal ini disebabkan *fashion*, termasuk kaos dapat menjadi bagian dari identitas individu yang menggunakannya. Selain itu kaos (*t-shirt*) dengan karakteristik khusus dapat memberikan penggunanya perasaan sebagai bagian dari suatu komunitas yang mudah diidentifikasi. Penelitian pengembangan ini mengadopsi metode *design thinking* dengan model pengembangan PPE (*Planning, Production, dan Evaluation*).

Dalam menjalankan bisnis, penting untuk memiliki *business plan* sebagai dokumen perencanaan yang membantu menilai apakah bisnis tersebut layak untuk dijalankan, memperbaiki konsep bisnis yang ada, dan menjadi panduan dalam kegiatan bisnis di masa depan. Dalam pengembangan bisnis *science-edupreneurship* ini peneliti menggunakan pendekatan bisnis model canvas. Peneliti menganalisis berbagai aspek perencanaan bisnis menggunakan 9 elemen pada bisnis model canvas.

Skor validasi dan penilaian kemudian dianalisis sesuai data interval skor pada masing-masing instrumen yang digunakan. Hasil validasi dari ahli media, materi dan analisis kelayakan usahamasing-masing mendapatkan persentase sebesar 79,6%, 87,5%, dan 81,7% dengan kategori “layak”. Uji lapangan produk kaos (*T-Shirt*) mendapatkan respon baik dari peserta umum pada kegiatan *workshop editing video* dan *softlaunching* produk gemma dengan skor persentase penilaian yang berbeda-beda pada setiap aspek dan setiap desain dengan kategori “layak”.

B. Hasil Pengembangan

1. Proses perencanaan (*planning*)

Tahap perencanaan dilakukan dengan analisis kebutuhan lapangan dan studi literatur melalui tahapan *design thinking* yang meliputi *empathize*, *define*, dan *idea*. Pada tahap *empathize*, permasalahan yang ditemukan pada hasil wawancara tidak terstruktur dengan dosen Tadris IPA dan melalui observasi *nonpartisipan* adalah *literasi sains* yang masih menjadi isu utama dalam pembelajaran *sains*. Banyak factor yang melatarbelakangi rendahnya literasi *sains* menurut penelitian salah satunya minat yang rendah dalam *sains*. Hal ini disebabkan beberapa factor seperti *persepsi negative* terhadap *sains*. Selain itu juga menyampaikan hasil penelitian dan temuan ilmiah kepada masyarakat umum menjadi tantangan dalam literasi *sains*. Komunikasi ilmiah yang efektif diperlukan agar informasi *sains* dapat diakses, dipahami, dan digunakan oleh masyarakat.

Pada tahap *define* melibatkan perumusan pernyataan masalah yang akan diselesaikan yakni terkait permasalahan isu literasi *sains*. Terdapat dua hal dari perspektif yang ditemukan meliputi kurangnya minat dalam bidang *sains* dan kurangnya pemahaman akan pentingnya *sains*. Kurangnya minat dalam bidang *sains* dapat menimbulkan kurangnya pemahaman terhadap *sains*. Konten sosial memainkan peran penting dalam *behavior* pengguna pada era digital saat ini. Media sosial telah menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Kebiasaan individu yang sering mengonsumsi informasi dari konten-konten pada media sosial dapat digunakan peneliti dalam melakukan perancangan produk menggunakan pendekatan *user behavior*. Dari hal tersebut, ditemukan ide adanya peluang ekonomi untuk membuat *brand fashion* yang mengangkat visualisasi konten *sains* sebagai bagian dari upaya mengkomunikasikan *sains*.

Dalam memulai sebuah usaha perlu perencanaan bisnis yang matang. Untuk memahami secara menyeluruh bagaimana usaha beroperasi dapat menggunakan BMC atau *Bussines Model Canvas*. Menurut Osterwalder BMC adalah sebuah strategi yang digunakan untuk menggambarkan model bisnis dan ide dasar tentang cara menciptakan, memberikan dan menangkap nilai. Model bisnis kanvas menggambarkan

lingkungan keseluruhan dari suatu perusahaan yang terdiri dari beberapa bagian sebagai berikut:

1) Segmen Pelanggan (*Customer Segment*)

Penetapan segmen pelanggan merupakan elemen krusial dalam model bisnis, tanpa menentukan pelanggan yang tepat maka bisnis tidak akan berjalan dengan lancar. Pemilihan segmen pelanggan akan berpengaruh pada aliran pendapatan yang dihasilkan oleh perusahaan. *customer segment* dari bisnis ini adalah pelajar, mahasiswa, dan masyarakat atau komunitas yang tertarik pada bidang ilmu sains dan teknologi .

2) Proposisi Nilai (*Value Propositions*)

Proposisi nilai mengandung nilai tambah yang akan membuat bisnis online terlihat menarik dan berbeda. Adapun *value proposition* saat ini adalah terkait tentang penggabungan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan unsur *fashion*. Disisi lain produk ini memberikan efek *psikologis* bagi konsumen pada desain konten *sains* yang diterapkan serta dapat mempelajari ilmu sains dengan cara yang menyenangkan. Adanya diskon harga pada setiap pembelian produk bagi customer yang dapat menjawab 3 pertanyaan pada *barcode link youtube* juga menambah nilai pada produk ini.

3) Saluran (*Channels*)

Channels adalah jalur komunikasi yang digunakan untuk berinteraksi dengan pelanggan. Menemukan *channels* yang tepat dalam memenuhi kebutuhan pelanggan merupakan aspek yang sangat penting dalam memberikan proposisi nilai yang efektif bagi perusahaan. *Channels* yang digunakan pada bisnis ini adalah optimasi media sosial dan penjualan online melalui *e-commerce* serta penjualan offline melalui acara-acara khusus seperti bazar dan pameran produk.

4) Hubungan dengan Pelanggan (*Customer Relationship*)

Dalam bisnis ini hubungan yang baik dengan pelanggan dijalin dan dipertahankan melalui media sosial dengan menyediakan informasi terbaru tentang produk dan ilmu pengetahuan secara berkala, selain itu pelanggan juga dipermudah dalam proses berbelanja, diberikan promosi khusus, mendapatkan pelayanan yang cepat dan responsif, serta melalui kegiatan sosial yang melibatkan pelanggan. Selain itu, layanan kritik dan saran dapat disampaikan

secara langsung melalui aplikasi *whatsapp* kepada para pelaku bisnis.

5) Arus Penerimaan (*Revenue Stream*)

Pendapatan yang diperoleh dari bisnis ini berasal dari penjualan produk yang dihasilkan sebagai sumber utama pendapatan. Oleh karena itu, omset perusahaan sangat bergantung dari jumlah penjualan dan kerja sama dengan mitra yang menjual produk. Adanya *subscription fee* pada produk juga dapat menambah arus penerimaan.

6) Sumber Daya Utama (*Key Resources*)

Sumber daya utama adalah deskripsi aset terpenting yang menentukan keberhasilan bisnis dalam mengoperasikan model bisnis. Sumber daya yang dibutuhkan pada bisnis ini adalah tim kreatif dan ahli ilmu sains, *supplier* bahan baku berkualitas, *platform online* dan *offline* untuk penjualan dan promosi produk, modal usaha dan keuangan yang cukup.

7) Aktivitas Kunci (*Key Activities*)

Untuk memberikan *value proposition* yang baik, *key activities* bisnis ini mencakup pemilihan bahan baku berkualitas, menjaga stok barang yang selalu diperbarui, menciptakan konten yang menarik, melakukan kegiatan pemasaran dan promosi produk, meningkatkan kualitas manajemen, dan distribusi yang efektif, pengembangan dan penguatan hubungan dengan pelanggan dan mitra bisnis, serta Pengelolaan keuangan dan operasional.

8) Ikatan Kerjasama (*Key Partnership*)

Kerjasama yang dibangun dalam bisnis ini adalah dengan institusi dan lembaga pendidikan untuk program kemitraan, *influencer* dan media social untuk promosi produk, pemasok bahan baku berkualitas, kurir ekspedisi.

9) Biaya keseluruhan (*cost structure*)

Biaya keseluruhan diambil dari biaya produksi produk kaos berbasis *sains*, biaya pemasaran dan promosi produk, biaya operasional dan distribusi.

Penelitian dilakukan berdasarkan teori-teori yang dijadikan acuan dalam perancangan hingga dilakukan sintesis penelitian secara bertahap sesuai dengan metode penelitian melalui riset dan analisis. Berikut merupakan gambaran bisnis model canvas pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Rancangan Bisnis Model Canvas

<p>Key Partners</p> <ul style="list-style-type: none"> • Institusi dan lembaga Pendidikan Untuk program kemitraan. • Influencer dan media social untuk promosi produk. • Pemasok bahan baku berkualitas • Kurir dan ekspedisi pengiriman 	<p>Key Activities</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desain, produksi, dan pengujian produk kaos berbasis sains. • Pemasaran dan promosi produk. • Pengembangan dan penguatan hubungan dengan pelanggan dan mitra bisnis. • Pengelolaan keuangan dan operasional. 	<p>Value Propositions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggabungkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan unsur fashion. • Memberikan kesempatan bagi konsumen untuk mempelajari dan memahami ilmu sains dengan cara yang menyenangkan. 	<p>Customer Relationships</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjaga hubungan baik dengan pelanggan melalui media social. • Memberikan informasi terbaru tentang produk dan ilmu sains secara berkala. • Mendorong interaksi pelanggan melalui program kemitraan 	<p>Customer Segments</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelajar, mahasiswa, dan profesional yang tertarik pada ilmu sains dan teknologi. • Kelompok masyarakat yang menyukai produk fashion berbasis sains.
<p>Key Resources</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tim kreatif dan ahli ilmu sains. • Bahan baku berkualitas. • Platform online dan offline untuk penjualan dan promosi produk. • Modal usaha dan keuangan yang cukup. 		<p>Channels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjualan online melalui platform e-commerce dan media social ig, tiktok dan WA. • Penjualan offline melalui acara-acara khusus seperti bazar dan pameran produk. 		
<p>Cost Structures</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biaya produksi produk kaos berbasis sains • Biaya pemasaran dan promosi produk • Biaya operasional dan distribusi. 		<p>Revenue Streams</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjualan produk kaos berbasis sains. • Subscription fee • Pemasukan dari program kemitraan dengan intitusi dan lembaga pendidikan 		

2. Proses Produksi (Production)

Proses produksi kaos melalui beberapa tahap. Dimulai dari pembuatan logo produk, pembuatan label, pembuatan kemasan produk, pembuatan video pembelajaran, pembuatan akun social media dan pembuatan desain konten *sains*, pemilihan jenis bahan, sampai pemilihan jenis cat sablon.

a. Logo Produk

Logo produk mengadopsi huruf G dan M dari kata “Gemma” dengan penambahan sehelai daun diatasnya. Warna kuning emas menggambarkan kebahagiaan, optimis, semangat dan ceria. Dari perspektif ilmu psikologi, warna kuning memiliki kemampuan untuk merangsang aktivitas pikiran dan mental seseorang¹. Sedangkan warna hijau sering dikaitkan dengan alam dan mampu menciptakan suasana tenang dan santai. Secara psikologis warna hijau dapat membantu individu yang merasa tertekan untuk menjadi

¹ Patrycia Zharandont, "Pengaruh warna bagi suatu produk dan psikologis manusia." Bandung. Universitas Telkom (2015).

lebih mampu mengatur emosi dengan lebih baik dan memudahkan dalam berkomunikasi secara terbuka².

Dalam perancangan ini, filosofi menjadi sebuah nyawa yang penting dalam sebuah brand. Kata “Gemma” diambil dari bahasa latin yang berarti kuncup³. Dalam ilmu botani, kuncup merujuk pada struktur yang menjadi calon tunas yang akan mengalami *transformasi* menjadi organ lain seperti daun, batang atau bunga. Sebagaimana makna harfiah tersebut, secara simbolik “Gemma” menggambarkan sebuah permulaan yang mengandung harapan bahwa akan hadir sesuatu yang baru dari proses tumbuh dan berkembang. Gemma memiliki tagline “Bersemi Bersama”. Tagline tersebut mencerminkan bahwa gemma tidak hanya sekedar logo, namun dapat dijadikan wadah untuk bertumbuh bersama, karena manusia mempunyai kebutuhan untuk selalu bertumbuh selama fase hidupnya.

Gambar 4.1. Logo Produk Gemma



Logo produk yang telah dibuat selanjutnya digunakan untuk membuat desain pada hang tag produk, label produk dan kemasan produk. Hang tag produk dibuat dua sisi dengan ukuran 3 cm x 7 cm dengan bahan kertas art carton 310 gsm. Label produk dibuat menggunakan bahan katun woven dengan ukuran 1,5 cm x 5 cm. Penggunaan label dari bahan katun woven memiliki beberapa kelebihan dibanding label lain yang menggunakan label sintetis, diantaranya label katun woven terkenal karena keawetannya, kualitas tampilan

² Monica, Monica, and Laura Christina Luzar. "Efek warna dalam dunia desain dan periklanan." *Humaniora* 2.2 (2011): 1084-1096.

³ Lailatul Istiqomah, Laila. "Konsep Dasar IPA." *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*

lebih baik, dan ramah lingkungan karena mudah terurai⁴. Penambahan logo produk sebagai identitas produk. Berikut merupakan desain hang tag produk dan label produk.

Gambar 4.2. Desain Hang Tag Produk



Depan

Belakang

Gambar 4.3. Desain label Produk



b. Pembuatan Kemasan (*Packaging*)

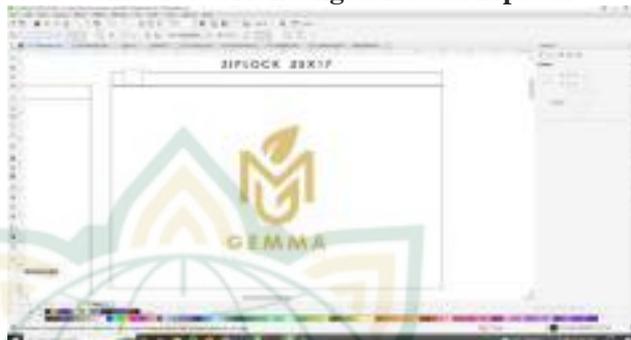
Kemasan pada produk sangatlah penting karena menentukan keputusan *customer* dalam membeli produk. Selain berfungsi melindungi produk agar tidak mengalami kecacatan, kemasan mampu meningkatkan nilai jual sebuah produk⁵. Konsep pembuatan kemasan dalam perancangan ini mengacu pada nilai fungsi dan nilai estetika. Bahan yang digunakan dalam pengemasan ini adalah *Zipper pouch pvc doff* buram premium dengan ukuran 25 cm x 17 cm. Terdapat unsur *reusable* yang dapat digunakan kembali. Penggunaan *ziplock* ini memiliki keunggulan yang lebih praktis jika

⁴Rahardjo, Benny Setiawan. *All about Distro*. Elex Media Komputindo, 2013.

⁵Mukhtar, Sukrianti, and Muhammad Nurif. "Peranan packaging dalam meningkatkan hasil produksi terhadap konsumen." *Jurnal sosial humaniora (JSH)* 8.2 (2015): 181-191..

dibandingkan dengan produk sejenisnya. Desain kemasan dibuat pada aplikasi *canva* dengan dilengkapi identitas produk dengan penambahan logo *gemma*. Berikut adalah gambar kemasan produk :

Gambar 4.4. Rancangan Desain Ziplock



Gambar 4.5. Kemasan Produk

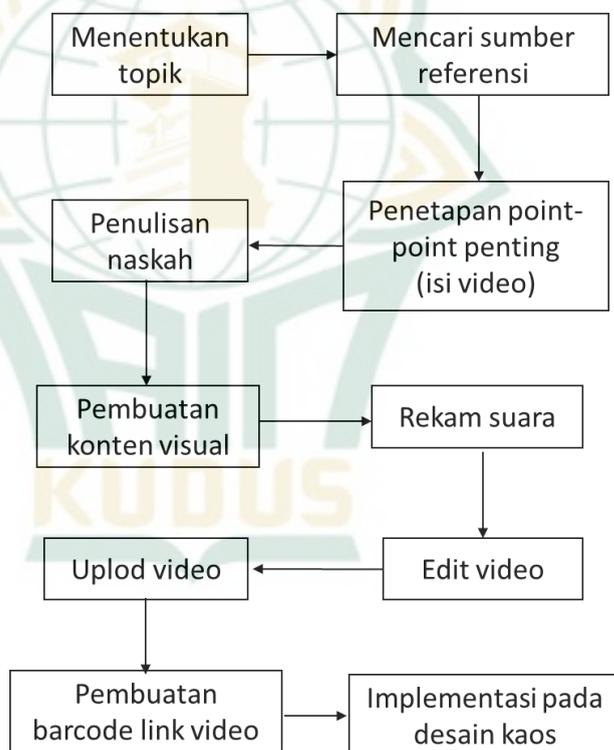


c. Pembuatan video pembelajaran

Pada produksi pembuatan video pembelajaran untuk akun *youtube* menggunakan aplikasi *canva* dan *kinemaster*. Membuat video pembelajaran, hal yang perlu disiapkan sangatlah beragam. Dalam memproduksi video pembelajaran ini hal pertama yang dilakukan adalah menentukan topik dalam setiap video. Topik yang diambil sesuai dengan desain konten sains pada produk kaos. Setelah didapatkan topik yang sesuai, kemudian peneliti mencari sumber referensi materi pada video sebagai rujukan dalam penulisan naskah, sebelum naskah ditulis peneliti menetapkan point-point penting sebagai acuan dalam isi materi yang akan dimuat. Proses visualisasi konten *sains* mulai di rancang menggunakan aplikasi *canva* dengan didukung oleh ilustrasi yang tepat misalnya tabel, gambar, animasi dan data-data lainnya

yang relevan. Setelah video jadi, proses selanjutnya adalah pembuatan rekaman suara atau *voice over* sesuai dengan alur video. Video pembelajaran dari canva tersebut kemudian di *export* dan diedit pada aplikasi *kinemaster* untuk menambahkan *voice over*. Apabila video sudah selesai di *render*, Langkah selanjutnya adalah mengunggah ke *channel youtube* gemma. Setelah unggahan selesai, kemudian link pada setiap video di *konversikan* kedalam bentuk *barcode* untuk ditempel pada desain kaos dan *sticker card*. Berikut alur tahapan dalam proses produksi video *youtube* :

Gambar 4.6. Tahapan Alur Pembuatan Video Pembelajaran



Tabel 4.2. Desain Sticker Card Sesuai Link Youtube

No	Desain sticker card	Barcode
1.	<p>Gaya gravitasi</p> 	
2.	<p>Fotosintesis</p> 	
3.	<p>Proton</p> 	
4.	<p>Energi potensial</p> 	

Salah satu hal yang menarik dari pembelajaran dengan menggunakan media video youtube adalah tayangan video yang didalamnya ada efek teks, gambar bergerak, efek suara yang mengandung instruksi pembelajaran dan animasi. Animasi yang disertai instruksi pembelajaran yang dihadirkan dapat memvisualisasikan konsep yang abstrak menjadi lebih nyata sehingga membuat siswa termotivasi untuk belajar⁶. Hal menarik lainnya yang menyebabkan motivasi belajar siswa dengan menggunakan media video youtube lebih tinggi dibandingkan dengan media riil, karena bagi beberapa sekolah media video youtube adalah media baru yang interaktif dengan adanya Information Teknologi (IT) sehingga menimbulkan rasa ingin tahu yang dalam. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh yuh-tyung chen (2012), hee jun choi and scott D. Johnshon (2005), dan Novita (2009) yang menemukan bahwa motivasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media berbasis video lebih tinggi dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media berbasis teks.

Dalam pembelajaran dengan menggunakan media *video youtube*, siswa diberikan kesempatan untuk menonton video tentang konsep ke-IPA-an kemudian diberikan soal-soal untuk dipecahkan dalam kelompoknya. Pemberian soal-soal untuk dipecahkan dalam kelompoknya ini akan membangun kondisi lingkungan belajar yang kondusif, karena siswa akan memecahkan permasalahan berdasarkan pengalaman belajar yang mereka dapat dari menonton *video youtube* tersebut. Diskusi yang terjadi antar siswa dalam pembelajaran menyebabkan suasana belajar menjadi lebih kondusif. Tayangan *video youtube* yang disertai instruksi pembelajaran dan animasi menimbulkan rasa ingin tahu yang besar dalam diri siswa untuk lebih mendalami. Rasa ingin tahu dan suasana belajar yang menyenangkan merupakan aspek terciptanya motivasi belajar yang tinggi.. Hal ini menyebabkan indera yang dilibatkan siswa tidak terbatas pada indera visual saja, tetapi juga indera pendengaran. Semakin banyak indera yang dilibatkan dalam pembelajaran, semakin banyak informasi

⁶ Iwantara, I. Wayan, I. Wayan Sadia, and Ketut Suma. "Pengaruh penggunaan media video youtube dalam pembelajaran IPA terhadap motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia* 4.1 (2014).

yang didapat, sehingga berpengaruh pada semakin tingginya pemahaman konsep siswa.

Konten sains pada video pembelajaran yang ada pada kaos dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran dengan metode *problem based learning (PBL)*. Karakteristik yang tercakup dalam *Problem Based Learning (PBL)* antara lain:

- (1) masalah digunakan sebagai awal pembelajaran;
- (2) biasanya masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang (*ill-structured*);
- (3) masalah biasanya menuntut perspektif majemuk (*multiple-perspective*);
- (4) masalah membuat pembelajar tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran yang baru;
- (5) sangat mengutamakan belajar mandiri;
- (6) memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja, dan
- (7) pembelajarannya kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif.

Karakteristik ini menuntut peserta didik untuk dapat menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, terutama kemampuan pemecahan masalah. Pada *Problem Based Learning (PBL)*, guru berperan sebagai *guide on the side* dari pada *sage on the stage*. Hal ini menegaskan pentingnya bantuan belajar pada tahap awal pembelajaran. Peserta didik mengidentifikasi apa yang mereka ketahui maupun yang belum berdasarkan informasi dari buku teks atau sumber informasi lainnya. Berikut merupakan cuplikan dari salah satu konten *sains* pada *video youtube* materi fotosintesis yang dapat digunakann dalam pembelajaran kelas dengan menggunakan metode *Problem Based Learning (PBL)* :



Orientasi peserta didik pada masalah
 (mengapa hutan disebut sebagai paru-paru dunia?, apa yang terjadi apabila bumi kekurangan pepohonan?)



Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar
 (memberikan penjelasan mengenai pengertian dan proses fotosintesis, komponen yang dibutuhkan untuk berlangsungnya fotosintesis, reaksi fotosintesis dan konversi energi)



Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok dengan memberikan pertanyaan untuk mengembangkan dan menyajikan gagasan (keterampilan 4C)
 (peserta didik dapat menjawab beberapa pertanyaan yang ada dalam video)



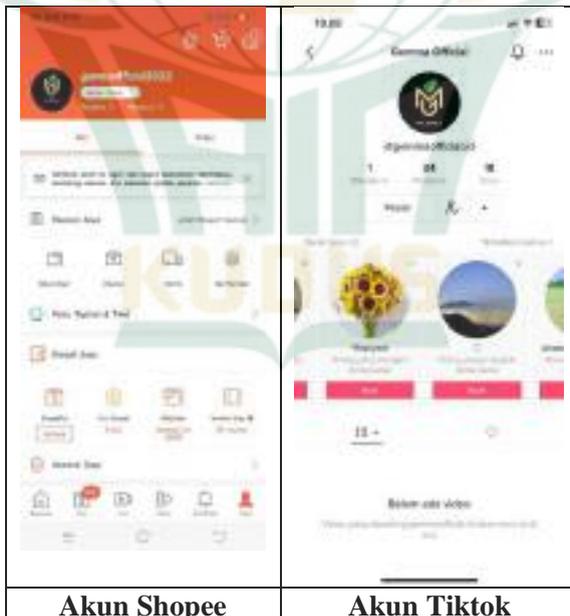
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. (peserta didik mengaitkan permasalahan dengan materi)

d. Pembuatan Akun Sosial Media

Media sosial dibuat sebagai pendukung kegiatan promosi. Selain sebagai promosi pembuatan media sosial gemma digunakan untuk mengedukasi *audience*. Media sosial dapat mempermudah dan memperkenalkan *brand* karena tidak bebayar dan tidak memiliki batas⁷. Media sosial yang akan dikembangkan peneliti meliputi : *Instagram, Whatsapp, Tiktok, Youtube, dan marketplace Shopee*. Berikut akun media sosial gemma.

⁷Puspitarini, Dinda Sekar, and Reni Nuraeni. "Pemanfaatan media sosial sebagai media promosi." *Jurnal Common* 3.1 (2019): 71-80.

Gambar 4.7. Akun Social Media Gemma



e. Pembuatan desain konten sains dan implementasi

Proses pembuatan desain konten *sains* pada kaos menggunakan *aplikasi canva*. Proses desain dimulai dengan merencanakan konsep desain kaos melalui penentuan tema. Tema yang dipilih peneliti dalam pembuatan kaos ini adalah energi. Pemilihan tema energi pada pembuatan desain kaos ini dikarenakan energi adalah elemen vital dalam kehidupan sehari-hari. Individu sangat bergantung pada energi dalam menjalankan berbagai aktivitas. Mengangkat tema energi melalui desain konten *sains* pada kaos ini dapat memperlihatkan betapa pentingnya energi dalam kehidupan. Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha. Hukum kekekalan energi berbunyi energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan⁸. Energi hanya dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Energi adalah kemampuan menghasilkan perubahan⁹. Berikut gambar dan penjelasan dari masing-masing desain konten *sains* pada kaos.

Gambar 4.8. Desain Konten Sains

No	Gambar Desain	Keterangan
1.	 <p style="text-align: center;">FRONT BACK</p>	Desain Konten <i>Sains Fotosintesis</i>

⁸ Wijanto, Eddy, et al. "Pengujian Sistem Konversi Energi Suara menjadi Energi Listrik menggunakan Piezoelektrik." *Techné: Jurnal Ilmiah Elektroteknika* 17.01 (2018): 59-67.

⁹ Wida Kurniasih, "Pengertian Energi dan Bentuk Energi." (2020).

		<p>Desain Konten <i>Sains</i> <i>Gravitasi</i></p>
		<p>Desain Konten <i>Sains</i> <i>Energi</i> <i>Potensial</i></p>
		<p>Desain Konten <i>Sains</i> <i>Proton</i></p>

		Desain Konten <i>Sains Sumber Energi</i>
		Desain Konten <i>Sains lemak baik</i>

1) Desain Konten *Sains Fotosintesis*

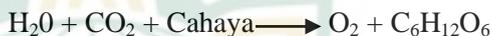
Fotosintesis adalah proses dimana tumbuhan menghasilkan makanan dengan bantuan energi matahari. Pada tumbuhan organ utama untuk melakukan fotosintesis adalah bagian daun. Meskipun demikian, semua sel yang memiliki *kloroplas* memiliki potensi untuk melakukan reaksi ini. Hasil dari fotosintesis dinamakan *fotosintat*¹⁰.

proses fotosintesis terdiri dari dua reaksi, yaitu reaksi terang dan reaksi gelap. Reaksi terang membutuhkan energi matahari, sementara reaksi gelap tidak memerlukan energi matahari tetapi membutuhkan *karbondioksida*. Dalam reaksi terang energi cahaya diubah menjadi energi kimia dan menghasilkan oksigen. Disisi lain reaksi gelap melibatkan serangkaian *reaksi siklik* yang mengubah

¹⁰Suyatman, Suyatman. "Menyelidiki Energi Pada Fotosintesis Tumbuhan." *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA 9.2* (2021): 125-131., <https://doi.org/10.20961/inkuiiri.v9i2.50085>.

karbondioksida menjadi gula. Energi yang digunakan dalam reaksi gelap diperoleh dari reaksi terang¹¹.

Dalam proses fotosintesis berlaku hukum kekekalan energi, yang menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan. Energi dari radiasi sinar matahari ditangkap oleh klorofil kemudian diubah menjadi energi kimia melalui proses fotosintesis. Dalam proses ini tidak ada energi yang hilang atau dimusnahkan. Energi kimia tersebut digunakan untuk *mensintesis* CO₂ dan H₂O menjadi *glukosa* dan senyawa kompleks lainnya. Berikut adalah persamaan reaksi fotosintesis:



Dari uraian tersebut, peneliti membuat desain kaos mengenai energi dari proses fotosintesis tumbuhan. Sehingga peneliti bermaksud memberikan edukasi terkait peran tumbuhan tumbuhan dalam keberlangsungan kehidupan.

2) Desain Konten *Sains Gravitasi*

Gaya gravitasi sering dikenal dengan istilah berat. Gaya gravitasi tergantung pada jarak antara benda dengan pusat bumi, dimana semakin dekat dengan pusat bumi maka gaya gravitasi akan semakin besar¹². Dalam teori Newton dinyatakan bahwa apabila dua buah benda atau partikel memiliki massa m_1 dan m_2 dan terpisah oleh jarak sejauh r^2 maka benda tersebut akan saling tarik menarik dengan gaya yang dinyatakan sebagai berikut¹³ :

$$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

Dalam persamaan diatas G adalah konstanta gravitasi umum ($6,67 \times 10^{-11} \text{ n.m}^2/\text{kg}^2$)

Menurut newton, nilai gaya gravitasi berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara kedua benda atau *partikel* yang saling menarik. Besar

¹¹ Song, Ai Nio. "Evolusi fotosintesis pada tumbuhan." *Jurnal Ilmiah Sains* (2012): 28-34.

¹² Arif R . Nurcahyo , "Pengertian , Perubahan , Dan Klasifikasi Materi Pengertian," no. 1 (2018): 0-6.

¹³ fajar samukti, "pengaruh model pembelajaran kooperatif dengan metode make a match terhadap peningkatan penguasaan materi fisika dan pencapaian sikap kerjasama peserta didik man 3 sleman" (2019).

kecilnya gaya gravitasi dipengaruhi oleh massa benda yang berinteraksi. Semakin besar massa benda yang berinteraksi, semakin kuat gaya gravitasinya. Pada desain kaos ini, peneliti membuat desain kaos dengan rumus gaya gravitasi yang bernilai nol, artinya jika gaya gravitasi tersebut bernilai nol maka benda tersebut akan melayang. Hal ini dikaitkan dengan perasaan manusia yang sedang berbahagia dengan orang yang di cintainya.

3) Desain Konten *Sains Energi Potensial*

Istilah potensial memiliki akar kata “potensi”, yang merujuk pada kemampuan yang tersimpan. Secara umum, energi potensial adalah energi yang tersimpan dalam sebuah benda atau dalam suatu keadaan tertentu¹⁴. Di dalam ilmu mekanika, terdapat dua jenis energi potensial yaitu energi potensial gravitasi dan energi potensial pegas. Pada penelitian ini peneliti menggunakan energi potensial gravitasi¹⁵.

Energi potensial gravitasi dapat diartikan sebagai energi yang dimiliki oleh suatu benda berdasarkan posisi atau kedudukannya. Energi potensial gravitasi memiliki hasil kali massa benda dengan percepatan gravitasi dan ketinggian suatu benda. Persamaannya dapat ditulis sebagai berikut¹⁶ :

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

Berdasarkan persamaan energi potensial diatas, tampak bahwa semakin tinggi (h) berada diatas permukaan tanah, maka semakin besar pula energi potensial yang dimiliki benda tersebut. Hal tersebut dapat dikaitkan dengan kehidupan dunia nyata bahwa semakin tinggi kedudukan seseorang maka resiko untuk jatuh juga semakin besar. Ini yang mendasari peneliti dalam mendesain kaos dengan energi potensial.

¹⁴ Depdiknas, “Bbm 4 Usaha Dan Energi,” in *Ilmu Pengetahuan Alam-Fisika*, 2005, 1–40.

¹⁵ Pratiwi P, R., dkk. *Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas. (2008).

¹⁶ Depdiknas. *Ilmu Pengetahuan Alam-Fisika*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen. (2005).

4) Desain Konten *Sains Proton*

Istilah atom pertama kali dicetuskan oleh seorang ilmuwan Yunani kuno bernama Demokritus. Atom berasal dari kata *atomos* yang memiliki arti tidak bisa dipotong¹⁷. Dilansir dari laman YouTube *kok bisa?*, atom merupakan partikel penyusun alam semesta. Struktur atom adalah susunan partikel dasar dari atom. Hal ini menunjukkan betapa kecilnya ukuran atom di setiap benda apapun. Partikel dasar penyusun atom terdiri atas *proton* yang bermuatan positif, *electron* yang bermuatan negatif, dan *neutron* yang bermuatan netral. Inti atom disebut sebagai *nucleon* yang terdiri atas *proton* dan *neutron*, sedangkan *electron* terletak pada kulit atom¹⁸.

Setiap atom dari unsur yang berbeda akan memiliki sub partikel penyusun atom yang berbeda pula. Proton dan neutron berada pada inti atom, sedangkan *electron* tersebar di luar inti atom, *electron* inilah yang dapat berpindah tempat dari satu atom ke atom yang lain. Atom yang melepaskan *electron* akan menjadi bermuatan positif, sedangkan atom yang menangkap *electron* akan bermuatan negatif. Dalam sistem periodik unsur atom dilambangkan sebagai berikut :

$\frac{A}{Z}X$ keterangan : X=lambang atom

A = massa atom (p+n)

Z = nomor atom = p = e

99% massa atom berada pada inti atom. *Elektron* merupakan sub partikel penyusun atom paling ringan di antara lainnya. Pembelajaran yang dapat diambil dari sub atomic ini adalah *proton* sebagai sesuatu hal yang positif letaknya berada di inti, sedangkan *electron* sebagai sesuatu hal yang negatif letaknya diluar inti. Sesuatu yang buruk akan selalu datang dan pergi, namun hal itu tidak akan mengganggu keseimbangan pada inti. Pikiran merupakan inti atau pusat kendali tubuh, *proton* mengingatkan diri kita bahwa dalam tubuh kita ada hal positif yang harus selalu kita jaga. Oleh karena itu

¹⁷Simangunsong, Anita Debora. "Kimia Dasar I." (2022).

¹⁸Opir Rumape et al., "Kimia Dasar I," no. March (2019).

menanamkan hal yang positif dipikiran kita merupakan langkah awal untuk membangun kehidupan yang positif pula¹⁹. Dari uraian tersebut, peneliti membuat desain kaos dengan menonjolkan konsep *proton* sebagai bentuk energi pikiran.

5) Desain konten *sains* sumber energi

Sumber energi adalah sesuatu yang menghasilkan energi yang dapat dimanfaatkan untuk tujuan tertentu²⁰. Matahari adalah sumber energi utama yang memancarkan jumlah energi yang sangat besar ke permukaan bumi. Pada kondisi cuaca cerah, permukaan bumi mampu menerima sekitar 1000 watt/m² energi matahari. 47% dikonversikan menjadi energi panas, 30% dipantulkan kembali ke luar angkasa, 23% digunakan untuk sirkulasi kerja yang diatas permukaan bumi, sekitar 0.25% diserap oleh angin, gelombang, dan arus, kemudian 0,025% disimpan melalui proses fotosintesis oleh tumbuhan. Energi yang disimpan tersebut dapat digunakan dalam proses pembentukan batu bara dan minyak bumi, yang saat ini banyak dieksplorasi dan digunakan sebagai bahan bakar, tetapi juga dapat digunakan untuk pembuatan bahan sintesis lainnya seperti plastic. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa matahari merupakan sumber dari segala bentuk energi²¹.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik membuat desain kaos dengan informasi sumber energi panas dibumi adalah matahari. Selain itu peneliti juga menyelipkan kalimat gombalan untuk membuat kaos semakin menarik. Berikut adalah desain kaos sumber energi.

6) Desain Konten *Sains Lemak Baik*

Energi dibutuhkan tubuh untuk mendukung pertumbuhan, perkembangan, aktifitas otot, menjaga suhu tubuh, menyimpan lemak, memperbaiki jaringan dan tulang yang rusak. Makanan yang kita makan

¹⁹ Elfiky, Ibrahim. *Dahsyatnya berperasaan positif*. Serambi Ilmu Semesta, 2010.

²⁰ Sulistyanto, H & Edi Wiyono, Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD/MI Kelas V. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas, (2008).

²¹ Manan, Saiful. "Energi Matahari, Sumber Energi Alternatif Yang Effisien, Handal Dan Ramah Lingkungan Di Indonesia." *Gema teknologi* (2009).

merupakan salah satu sumber energi kimia. Ketika makanan tersebut mengalami proses tertentu didalam tubuh , energi tersebut akan berubah menjadi bentuk yang dapat digunakan untuk menjalankan aktivitas. Sumber energi makanan berasal dari karbohidrat, protein, dan lemak.

Lemak berfungsi sebagai cadangan energi. Selain itu lemak juga berfungsi sebagai alat transportasi dan bantu pencernaan. Meskipun demikian bagi kebanyakan orang lemak memberikan kesan buruk, sehingga orang cenderung lupa bahwa lemak sangat dibutuhkan dalam hidup manusia.

Konsumsi lemak sering dihindari oleh banyak orang karena dianggap sebagai sumber penyakit seperti kolestrol, darah tinggi dan lain-lain. Padahal sebenarnya ada jenis lemak baik yang dapat dikonsumsi. Lemak baik sering ditemukan pada lemak nabati seperti biji-bijian, kacang- kacangan, minyak zaitun, dan buah alpukat. Pada desain kaos ini, peneliti bermaksud memberikan edukasi terkait lemak baik.

f. Pemilihan Bahan

Bahan-bahan kaos diperoleh peneliti dari para *supplier* sablon kaos dan toko-toko *online store*. Peneliti memilih bahan cotton combed dalam pembuatan kaos ini. Cotton combed memiliki kelebihan dibandingkan dengan bahan lainnya seperti cotton carded, TC, dan polyester (PE). Berikut karakteristik bahan tersebut :

Tabel 4.3. Perbedaan Karakteristik Bahan²²

Jenis bahan	Karakteristik bahan
Cotton combed	Menyerap keringat, serat benang halus, rajutan dan penampilan benang tampak lebih rata.
Cotton carded	Menyerap keringat, serat benang kurang halus, rajutan dan penampilan

²² PJ, R. "Industri kreatif kaos studi deskriptif kualitatif proses pengelolaan kreatif dan hubungan kerja dalam industri kreatif kaos di kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta." (2011).

	benang tampak kurang rata.
TC (tetron cotton)	Campuran dari cotton combed 35% dan polyester 65%, kurang bisa menyerap keringat dan agak panas, tidak melar meskipun dicuci berulang kali.
Polyester (PE)	Berasal dari serat sintetis, tidak bisa menyerap keringat dan panas.

Bahan cotton combed memiliki beberapa jenis seperti 20s, 24s, 30s, 40s dan lain-lain berdasarkan jenis benang yang digunakan serta *setting gramasi* (gr/m²) di mesin rajutnya²³. Cotton combed 30s yang digunakan pada produk kaos ini memiliki gramasi kain 155-160 gram sehingga membuat bahan tidak tembus pandang. Semakin besar angkanya akan semakin tipis bahannya sehingga kain akan semakin terasa halus dan dingin ketika digunakan²⁴. Pemilihan cotton combed 30s umum digunakan pada kaos distro. Cotton combed 30s juga cukup nyaman dan digemari masyarakat khususnya di daerah tropis seperti di Indonesia.

g. Pemilihan Jenis Cat Sablon

Tahap selanjutnya menentukan bahan cat sablon. Jenis-jenis cat sablon beragam diantaranya *rubber*, *pigment*, *plastisol*, *foam* atau cat timbul, *superwhite*, *flocking* beludru dan lain-lainnya²⁵. Peneliti menggunakan jenis bahan cat plastisol. Cat plastisol merupakan jenis cat yang menggunakan minyak sebagai bahan dasarnya. Cat ini memiliki keunggulan khusus dalam mencetak titik/*raster* yang

²³ Kelvin, S. T. "Pengaturan Parameter Proses Pencetakan Pada Teknologi Sablon Digital." Teknik Industri, Sekolah Tinggi, And Teknik Surabaya, November (2012).

²⁴ Ramadhan Dwi Saputra, "Pra Rancangan Pabrik Garmen Celana Pendek Berbahan Kain Rajut Benang Cotton Combed 30's Dengan Kapasitas 171.000 Pcs/Tahun Untuk Pasien Hemoroid." (2022)..

²⁵ Rahardjo, Benny Setiawan. *All about Distro*. Elex Media Komputindo, 2013..

sangat kecil dengan hasil sangat baik²⁶. Selain itu, cat plastisol ini memiliki keunggulan tambahan yaitu tidak menghasilkan limbah yang berlebihan dan sangat ekonomis sehingga lebih ramah lingkungan.

3. Proses Evaluasi (*Evaluation*)

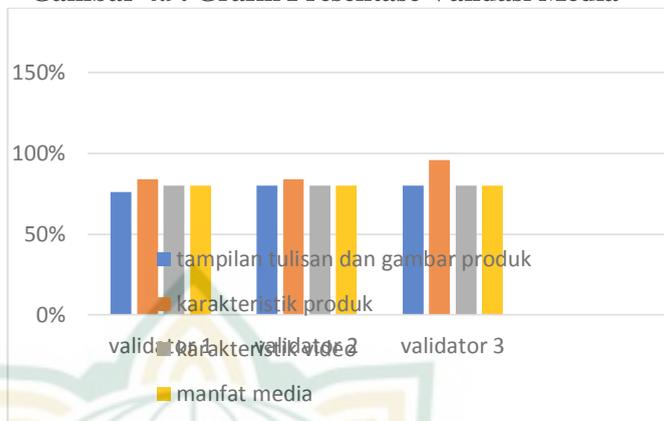
Rancangan model bisnis yang dikembangkan dan *prototype* produk T-Shirt dan video pembelajaran yang telah dibuat kemudian divalidasikan oleh ahli media, ahli materi dan ahli analisis kelayakan usaha, sehingga diperoleh nilai validitas produk. Skor penilaian oleh ahli digunakan untuk mengetahui seberapa layak usaha ini dikembangkan. Instrumen validasi ahli terdapat dalam halaman lampiran. Hasil dari uji validasi adalah sebagai berikut :

a. Presentasi skor validasi media

Validasi media dilakukan oleh 3 orang guru jurusan Tata Busana SMKN 01 Kudus. Skor persentase dari berbagai indicator disajikan dalam gambar 4.17 grafik presentase skor validasi media. Aspek penilaian indicator meliputi tampilan tulisan dan gambar pada produk, karakteristik produk, karakteristik video dan manfaat media. Perolehan rata-rata skor dari berbagai aspek mendapatkan presentase 83,67% dengan kategori “layak”. Kesimpulan dari tahap validasi media adalah produk dinyatakan layak digunakan dilapangan dengan revisi sesuai saran yaitu untuk melengkapi info perawatan produk.

²⁶Muhammad Imam Tobroni, "Teknik Sablon sebagai Media Apresiasi Karya Desain pada Tshirt." *Humaniora* 2.1 (2011): 169-181.

Gambar 4.9. Grafik Presentase Validasi Media



Berikut merupakan penambahan label perawatan produk disajikan pada gambar 4.10²⁷.

Gambar 4.10. Label Perawatan Produk



Material yang digunakan pada produk kaos adalah cotton combed 30 s, sehingga dalam perawatan produk tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Maksimal Pencucian pada suhu 40⁰
 - 2) Hindari penggunaan pemutih (*bleaching*)
 - 3) Setrika dengan suhu yang tidak terlalu panas atau sedang
 - 4) Saat melakuka *dry cleaning*, gunakan bahan larutan kimia standar seperti R113, Hydrocarbon dan lain sebagainya
 - 5) Lakukan Pengeringan secara normal dengan suhu tidak terlalu panas
- b. Presentase skor validasi materi

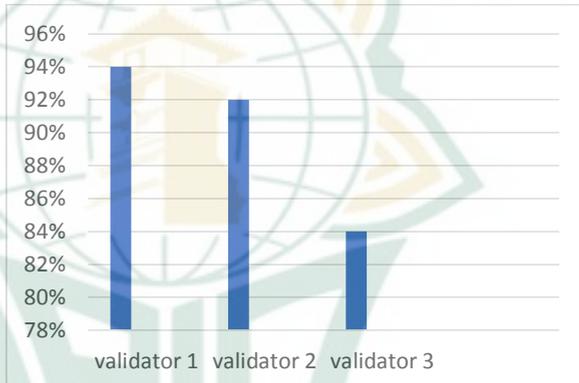
Validasi materi dilakukan oleh 3 orang dosen Tadris IPA, fakultas tarbiyah IAIN kudus. Skor

²⁷ Ramadhan Dwi Saputra, "Pra Rancangan Pabrik Garmen Celana Pendek Berbahan Kain Rajut Benang Cotton Combed 30's Dengan Kapasitas 171.000 Pcs/Tahun Untuk Pasien Hemoroid." (2022)..

presentasi ahli materi disajikan pada gambar 4.18. Perolehan rata-rata skor dari berbagai aspek mendapatkan skor presentase sebesar 87,5% dengan kategori “layak”. Aspek indicator penilaian meliputi isi materi pada video, penyajian video, Bahasa yang digunakan, dan tampilan pada video. Kesimpulan dari validasi materi pada video youtube layak digunakan dilapangan dengan revisi sesuai saran. Adapun saran dari ahli materi adalah sebagai berikut:

- 1) Materi pada video ditambahi dengan tujuan kompetensi yang ingin dicapai.
- 2) Materi pada konten youtube di perbanyak kembali kegiatan eksperimennya.

Gambar 4.11. Grafik Presentase Validasi Media



Perubahan materi pada video youtube direvisi sesuai saran pada deskripsi video disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4.4. Revisi Sesuai Saran Ahli Materi

No	Sebelum revisi	Setelah revisi
1.		
2.		

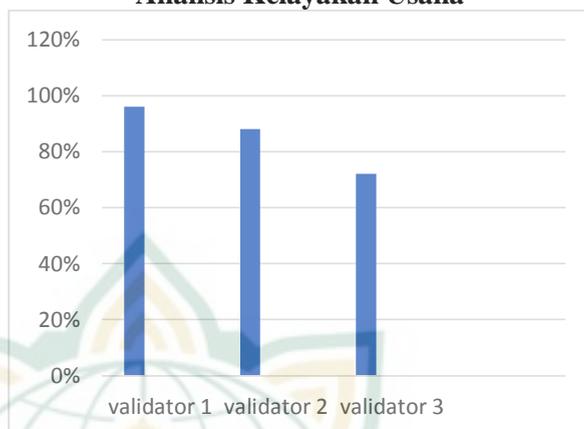
Berdasarkan pada tabel revisi yang dilakukan adalah hanya pada penetapan tujuan kompetensi yang ingin dicapai pada kolom deskripsi. Tujuan kompetensi yang ingin dicapai masing-masing video berbeda. Pada kolom deskripsi juga dilengkapi dengan sumber rujukan dan official akun gemma. Untuk saran yang kedua memperbanyak kegiatan eksperimennya dapat digunakan peneliti untuk pengembangan selanjutnya. Hal ini tidak diterapkan pada video yang sudah di produksi.

c. Persentase Skor Analisis Kelayakan Usaha

Validasi analisis kelayakan usaha dilakukan oleh 3 orang dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam (FEBI) IAIN Kudus. Skor persentasi ahli kelayakan bisnis disajikan pada gambar 4.19. Perolehan skor rata-rata pada berbagai aspek mendapatkan persentase sebesar 81,7% dengan kategori “layak”. aspek yang dinilai pada analisis kelayakan usaha adalah model bisnis canvas sebagai gambaran umum usaha. Kesimpulan dari validasi analisis kelayakan usaha layak dijalankan dengan revisi sesuai saran. Adapun saran dan masukan dari ahli analisis usaha adalah sebagai berikut:

- 1) Perbaiki perhitungan BEP
- 2) Penambahan skema diskon dalam perhitungan laba
- 3) Perbaiki laporan neraca
- 4) Penambahan fix cost dan variable cost.
- 5) Penambahan analisis aspek resiko pesaing bisnis yang sama.
- 6) Dalam Menyusun *customer segmen* menggunakan pendekatan STP.

Gambar 4.12. Grafik Presentase Validasi Analisis Kelayakan Usaha



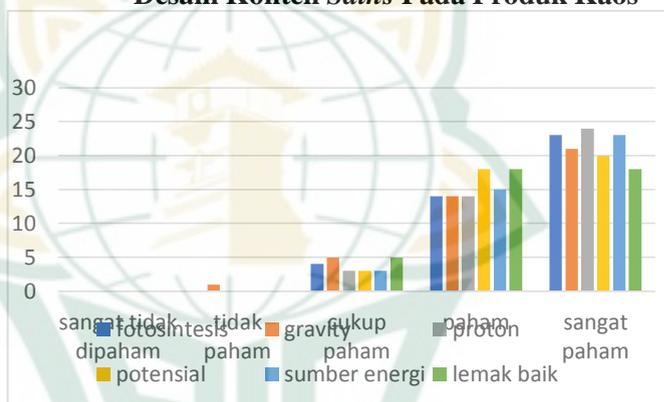
Kesalahan pada perhitungan BEP dan laporan neraca terletak pada rumus yang digunakan pada kolom *excel*. Sebelum direvisi BEP bernilai 4.615 unit. Setelah revisi BEP bernilai 389 unit. Pada laporan neraca sebelum direvisi antara asset dan kewajiban tidak seimbang masing-masing memiliki total nilai Rp 21.556.000 dan Rp 20.000.000. Setelah direvisi mendapatkan hasil yang seimbang yaitu Rp 63.494.000. Selain itu pada aspek keuangan yang dinilai oleh validasi ahli belum tertera perhitungan laba pada saat produk diskon dan biaya tetap serta biaya tidak tetap, sehingga perlu adanya penambahan pada aspek keuangan. Skema perhitungan laba setelah diskon pada produk memperoleh nilai Rp 60.027.428,5. Dalam penyusunan kolom *customer segment* mendapatkan saran untuk menggunakan pendekatan STP. Revisi yang dilakukan pada perhitungan laporan keuangan dan analisis aspek pasar serta resiko bisnis tertera pada lampiran.

d. Persepsi Konsumen terhadap Desain *Konten Sains*

Persepsi adalah suatu proses dimana individu menginterpretasikan, memahami dan memeberikan makna terhadap informasi yang diterima melalui panca

inderanya²⁸. Persepsi sangat dipengaruhi oleh factor-faktor seperti pengalaman sebelumnya, pengetahuan individu, nilai-nilai dan harapan individu. Pada analisis persepsi pada produk kaos ini dilakukan pada saat acara *workshop editing video* dan *soft softlaunching* produk gemma yang dilaksanakan pada tanggal 02 Maret 2023 pada pukul 10.00-selesai di perpustakaan lantai 4 IAIN kudus yang dihadiri 41 peserta umum dengan usia rentang 16-22 tahun. Berikut grafik persepsi uji pemahaman desain konten sains pada produk kaos.

Gambar 4.13. Grafik Uji Pemahaman Pada Desain Konten Sains Pada Produk Kaos



Pada grafik tersebut hasil yang didapatkan dalam uji pemahaman desain *konten sains* pada masing-masing kategori berbeda. Grafik tersebut menunjukkan bahwa desain konten *sains* proton adalah desain yang paling banyak dapat sangat dipahami. Urutan desain konten *sains* yang dapat dipahami dengan baik dari grafik tersebut adalah desain proton sebesar 90,24%, desain sumber energi 89,75%, desain fotosntesis 89,26%, desain energi potensial 88,29%, energi gravitasi 86,83%, dan lemak baik 86,34%. Skor rata-rata pada uji pemahaman desain konten sains sebesar 88,45% dengan kategori “sangat layak”. Bagian saran dan masukan tertera pada lampiran. Berdasarkan

²⁸ Subakti, Agung Gita, Darwin Tenironama, and Ari Yuniarso. "Analisis Persepsi Konsumen." *THE Journal: Tourism and Hospitality Essentials Journal* 8.1 (2018): 31-38.

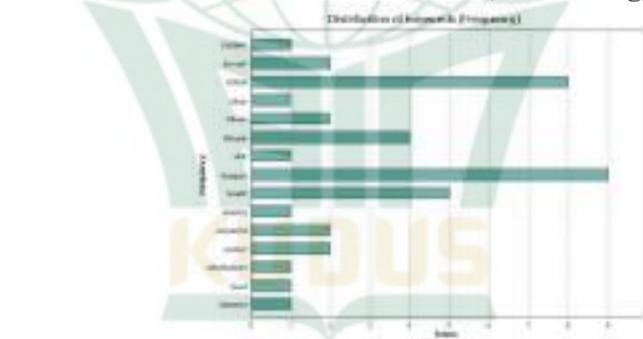
perolehan skor pada respon uji pemahaman desain *konten sains* pada peserta umum *workshop editing video* dan *soft softlaunching* produk gemma, produk layak untuk dipasarkan dan digunakan.

Pada kegiatan *workshop editing video* dan *soft softlaunching* produk gemma, peserta umum diminta untuk memberikan tanggapan terhadap *desain konten sains* pada produk. Tanggapan dianalisis berdasarkan (1) ide pada produk (2) ketertarikan pada produk (3) keinginan memberikan saran tema atau muatan konten *sains* kepada perancang produk (4) satu kata untuk produk. Tanggapan tersebut disusun pada gambar 4.14. Perolehan hasil rata-rata pada setiap aspek yang didapatkan meliputi ide produk yang masih jarang ditemui sebesar 80,97%, ide pada produk masih relative baru sebesar 83,90%, muatan *sains* pada produk menarik sebesar 89,26%, suka dengan desain kaos sebesar 91,70%, ketertarikan membeli produk sebesar 81,95% dan keinginan memberikn saran tema kepada perancang produk sebesar 79,51%. Sedangkan gambar 4.15. menunjukkan bahwa terdapat banyak kata positif untuk produk gemma. Kata buaguss menjadi kata yang sering muncul untuk produk. Ini berarti produk layak untuk dikembangkan.

Gambar 4.14. Grafik Tanggapan Terhadap Produk Kaos



Gambar 4.15. Distribusi Perasaan Peserta Umum Pada Desain Konten Sains (N=41 Orang)



C. Pembahasan Produk Akhir

Produk kaos gemma telah divalidasi oleh ahli sesuai bidangnya dan mendapatkan saran untuk perbaikan dalam pengembangan. Ahli analisis kelayakan usaha memberikan penilaian pada setiap elemen model bisnis canvas yang dibuat sebagai rancangan bisnis. Ahli media memberikan penilaian terhadap beberapa indikator pada aspek tampilan tulisan dan gambar pada produk, karakteristik produk, karakteristik video, dan manfaat produk.

Ahli materi menilai penyajian materi, kesesuaian materi, dan kualitas isi pada materi. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli masing-masing mendapatkan skor 81,7%, 87,5%, dan 83,67%. Ketiga skor presentase tersebut apabila disinkronkan pada interval kelayakan termasuk dalam kategori “layak”. Hal ini menunjukkan bahwa model bisnis dan produk kaos layak digunakan dilapangan berdasarkan kategori valid dalam analisis kelayakan usaha, valid pada materi dan media yang digunakan. Respon masyarakat terhadap pengembangan produk didapatkan pada kegiatan *workshop editing video* dan *softlaunching* produk gemma untuk menilai dan memberi tanggapan produk sebagai bahan pengembangan produk selanjutnya. Produk kaos (*T-Shirt*) gemma mendapatkan respon yang baik dari peserta umum pada kegiatan *workshop editing video* dan *soft softlaunching* produk gemma.

Perancangan produk melibatkan proses *planning* (perencanaan model bisnis yang digunakan), *production* (produksi produk, meliputi pembuatan logo, pembuatan video pembelajaran, aktivasi sosial media, pembuatan desain konten sains beserta implementasi desain pada kaos), serta *evaluation* (evaluasi terhadap model bisnis yang digunakan beserta karakteristik produk dan materi yang diterapkan). Kaos yang diproduksi mempunyai 6 desain yang berbeda namun dalam tema yang sama yaitu energi. Tema energi dipilih peneliti karena energi merupakan sumber daya utama yang diperlukan dalam hampir semua aspek kehidupan sehari-hari. Desain kaos dengan pesan yang kuat tentang energi dapat menjadi alat untuk mengedukasi dan mengkomunikasikan konsep energi kepada siswa. Keenam desain kaos tersebut adalah energi dalam proses fotosintesis, energi dalam gaya gravitasi, energi dalam struktur atom, energi potensial, sumber energi, dan energi pada makanan. Adapun dalam Setiap desain memiliki penjelasan berupa video pembelajaran yang dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran.

Produk kaos dengan desain konten sains ini memiliki 5 variasi warna yaitu hitam, merah maroon, biru, cream dan hijau. Pada proses produksi kaos menggunakan bahan cotton combed 30s dan jenis

sablon plastisol. Kemasan yang digunakan berupa *zipper pouch pvc* dengan ketebalan 200 micron. Hal ini dipilih peneliti karena *zipper pouch pvc* bersifat reusable yang mana dapat digunakan kembali sehingga ramah lingkungan.

Penelitian yang dilakukan oleh Dewobroto²⁹, mengenai permasalahan *Business Model Canvas* membahas tentang perumusan bisnis model *Business Model Canvas*, dilakukan Analisa *cost structure* atau proyeksi finansial untuk menentukan segmen dan target konsumen. Setijawibawa³⁰, dalam penelitiannya membahas mengenai evaluasi dan perancangan *Business Model Canvas* yang digabung dengan analisa SWOT. Hasil dari penelitian ini adalah dapat diketahui elemen model bisnis baru yang dapat dikembangkan lagi dalam perusahaan. Tjitradi³¹, dalam penelitiannya membahas tentang merancang model bisnis berdasarkan kerangka *Business Model Canvas*. Hasil penelitian dari identifikasi *Business Model Canvas* ini menunjukkan gambaran mengenai elemen customer segment yang termasuk kedalam tipe segmented, berasal dari kalangan menengah ke atas. Dari beberapa penelitian di atas terdapat kesamaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah keduanya menggunakan analisa *Business Model Canvas*. Di mana keseluruhan penelitian adalah mengembangkan bisnis model baru. Analisa yang dilakukan adalah analisa yang menggabungkan beberapa metode seperti Analisa SWOT

²⁹ Wisnu Sakti Dewobroto, "Penggunaan business model canvas sebagai dasar untuk menciptakan alternatif strategi bisnis dan kelayakan usaha." *Jurnal Teknik Industri* 2.3 (2012): 215-230.

³⁰ M. Setijawibawa, "Evaluasi Model Bisnis Pada Perusahaan X Menggunakan Business Model Canvas," *Agora*, vol. 3, (2015): 305-313.

³¹ Tjitradi, Ellizabeth Cindy. "Evaluasi dan perancangan model bisnis berdasarkan business model canvas." *Agora*, no. 1 (2015): 8-16.