PERANCANGAN BUKU ILUSTRASI DIGITAL PANDUAN PEMBUATAN BIOPESTISIDA DARI DAUN PEPAYA UNTUK PETANI DI INDONESIA

Senjaya Machfudi Zulkif
Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan
senja@unupasuruan.ac.id

ABSTRAK

Dalam penelitian ini, metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) yang digunakan untuk menghasilkan perancangan buku ilustrasi digital panduan pembuatan biopestisida dari daun pepaya yang informatif dan menarik, serta memperkenalkan cara pembuatan biopestisida dari daun pepaya dengan media buku ilustrasi digital yang baik dan benar bagi petani generasi millenial di Indonesia.

Tahapan dalam metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) yang dikemukakan oleh (Sugiyono, 2015, p. 97) dilakukan meliputi identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, uji coba produk, perbaikan desain, dan publikasi.

Uji validitas dilakukan dua kali oleh ahli media pertama, dengan persentase validitas sebesar 70% dan 84%, sementara dari ahli media kedua mendapatkan persentase validitas 85%. Ahli materi juga melakukan uji validitas, dengan persentase validitas sebesar 75%. Setelah direvisi berdasarkan hasil validasi tersebut, buku ilustrasi digital mengenai biopestisida daun pepaya diuji cobakan pada petani generasi milenial di Indonesia. Hasil uji coba menunjukkan bahwa buku ilustrasi digital tersebut sangat baik atau sangat layak digunakan, dengan persentase sebesar 95%.

Kata Kunci: *Penelitian dan Pengembangan (R&D), Buku Ilustrasi Digital, Biopestisida, Daun Pepaya, Petani Generasi Millennial.*

ABSTRACT

In this research, the Research and Development (R&D) method was used to produce a digital illustration book design that provides informative and interesting guidance on the production of biopesticides from papaya leaves. The book also introduces the correct method of producing biopesticides from papaya leaves using a digital illustration book medium, suitable for millennial farmers in Indonesia.

The stages in the Research and Development (R&D) method, as proposed by (Sugiyono, 2015, p. 97), were carried out, which included identifying potential and problems, collecting information, product design, design validation, design improvement, product testing, design refinement, and publication.

The validity testing was conducted twice by the first media expert, with validity percentages of 70% and 84%, while the second media expert achieved an 85% validity percentage. The content

expert also conducted a validity test, obtaining a validity percentage of 75%. After being revised based on the validation results, the digital illustration book on papaya leaf biopesticides was piloted among millennial farmers in Indonesia. The trial results indicated that the digital illustration book was highly good or highly suitable for use, with a percentage of 95%.

Keywords: *Research and Development (R&D) method, Digital illustration book, Biopesticide production guide, Papaya leaves, Millennials farmers in Indonesia*

Article Info

Received date: July 2024 Revised date: 3 Aug 2024 Accepted date: 26 Sept 2024

.

1. PENDAHULUAN

Petani di Indonesia masih cenderung menggunakan pestisida kimia dalam upaya mengatasi hama dan penyakit pada tanaman mereka. Namun, menurut (Binawar, 2017), penggunaan pestisida kimia secara berlebihan dapat menyebabkan kesuburan tanah menurun, karena pestisida kimia dapat mengikat unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sehingga mengurangi produktivitas tanaman. Selain itu, penggunaan pestisida kimia secara berlebihan juga dapat menyebabkan kerusakan terhadap keanekaragaman hayati di sekitar lokasi penggunaan pestisida, karena pestisida kimia dapat membunuh organisme lain selain hama yang diinginkan. Oleh karena itu, biopestisida menjadi pilihan yang lebih baik dibandingkan dengan pestisida kimia.

Biopestisida merupakan salah satu alternatif solusi untuk mengatasi masalah hama dan penyakit pada tanaman. Biopestisida dibuat dari bahan-bahan alami yang diperoleh dari tumbuhan, seperti daun, batang, buah, dan sebagainya. Salah satu bahan yang sering digunakan untuk membuat biopestisida adalah daun pepaya. Daun pepaya memiliki kandungan zat-zat yang bersifat *insektisida*, seperti *asam karbonat, glikosida*, dan *kalsium oksalat* (Hasfita et al., 2019).

Efektivitas biopestisida daun pepaya dalam mengatasi hama dan penyakit tanaman telah terbukti melalui berbagai penelitian (Deden, 2017). menemukan bahwa biopestisida daun pepaya efektif dalam mengendalikan ulat grayak pada tanaman sawi. Sementara itu, (Hasanah & Sutrisno, 2021) melaporkan hasil penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan pembuatan biopestisida daun pepaya di Desa Sumber Ketempah yang memberikan dampak positif bagi petani buah dalam mengatasi masalah hama dan penyakit pada tanaman.

Namun, meskipun biopestisida daun pepaya memiliki banyak kelebihan dibandingkan pestisida kimia, terdapat beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemanfaatannya. Pertama, biopestisida daun pepaya memiliki daya tahan yang lebih rendah dibandingkan pestisida kimia (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2014). Kedua, biopestisida daun pepaya tidak bersifat *residual*, yaitu tidak tinggal sisa atau residu pada tanaman setelah diaplikasikan (Binawar, 2017).

Namun, kurangnya edukasi tentang pembuatan dan penggunaan biopestisida menyebabkan petani masih enggan untuk menggunakannya, seperti yang dijelaskan dalam studi yang dilakukan oleh (Amirat, 2022, p. 80). Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan edukasi tentang biopestisida

bagi petani di Indonesia agar dapat meningkatkan hasil produksi dan kualitas komoditas yang dihasilkan serta melindungi lingkungan dan kesehatan.

Permasalahan kurangnya edukasi tentang teknologi dan metode pertanian yang baik dan aman ini juga diperparah oleh keterbatasan akses petani terhadap sumber informasi yang tepat. Namun, dengan semakin berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi (TIK), akses petani terhadap informasi dan edukasi menjadi lebih mudah. Menurut studi yang dilakukan oleh (BPS, 2019), potensi penggunaan internet di tingkat petani dan perdesaan sebesar 87% dari total petani Indonesia sejumlah 28,9 juta petani, namun baru 13% atau 4,5 juta petani yang menggunakan internet.

Walaupun akses petani terhadap internet sudah cukup tinggi, namun konten yang tersedia belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan edukasi petani. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang sesuai dengan kebutuhan petani, yaitu dengan perancangan buku ilustrasi digital memuat panduan pembuatan biopestisida dari daun pepaya. Diharapkan dapat memberikan manfaat yang besar bagi petani di Indonesia. Buku ini dirancang dengan ilustrasi yang menarik dan informasi yang singkat dan mudah dipahami, sehingga dapat mempermudah proses pembelajaran petani. Buku ini juga bisa disimpan sebagai *e-book*, sehingga membuatnya lebih murah dan efisien dibandingkan dengan buku cetak. Dengan demikian, petani dapat dengan mudah mengakses dan mempelajari informasi tentang pembuatan biopestisida dari daun pepaya.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Model Penelitian dan Pengembangan

Menurut ahli penelitian dan pengembangan (R&D) seperti (Sugiyono, 2015, p. 97), metode R&D adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan mengujinya untuk melihat efektifitasnya.

Dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang menghasilkan dan menguji keefektifan suatu produk yang tidak hanya berupa materi, namun dapat berupa proses dan prosedur tertentu. Menyesuaikan dengan tujuan penelitian, yaitu merancang buku ilustrasi digital memuat buku panduan sebagai media pembelajaran bagi petani di Indonesia agar lebih menarik dan lebih bisa memahami cara pembuatan biopestisida dari daun pepaya.

2.2. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Menurut (Sugiyono, 2015,p.97), metode penelitian dan pengembangan (R&D) ini terdiri dari beberapa tahap,

Yaitu ; identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, uji coba produk, revisi produk serta publikasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1.Konsep Perancangan

3.1.1. Konsep Pesan

Terdapat konsep pesan yang ingin penulis sampaikan kepada pembaca dengan perancangan media ilustrasi ini yaitu untuk mengedukaasi tentang mudahnya membuat dan bermanfaatnya menggunakan biopestisida dari daun papaya. Pesan tersebut akan disampaikan secara ringan dan sederhana namun juga tidak membosankan dengan adanya bantuan ilustrasi.

Buku akan dikemas secara ringkas dan jelas sehingga pembaca lebih mudah memahami isi buku. Dengan itu media buku ilustrasi digital yang dirancang ini diharap dapat menginspirasi petani generasi millenial di Indonesia untuk semakin sadar pentingnya pertanian berkelanjutan serta dapat membuat sendiri biopestisida dari daun pepaya.

3.1.2. Konsep Kreatif

Dalam usaha menyampaikan pesan yang efektif diperlukan suatu konsep kreatif dalam perancangan produk, terdapat unsur yang digunakan untuk membangun konsep perancangan buku ilustrasi digital ini yaitu unsur pencitraan. Teknik digital painting yang digunakan menjadi keunikan tersendiri, warna earth tone atau natural untuk memberikan kesan nyaman dan hangat, karakter yang merepresentasikan remaja kota, kemudian layout yang digunakan bergaya *simple minimalist* dengan tujuan terlihat rapi dan bersih.

3.1.3. Konsep Visual

a) *Storyboard*

Pada tahap awal penulis membuat *Storyboard* untuk dijadikan sebagai acuan membuat *layout* dan isi buku ilustrasi digital biopestisida dari daun papaya.



Gambar 3.1 *storyboard* buku ilustrasi digital

b) Sketsa

Sketsa awal yang dibuat penulis sebagai acuan untuk membuat asset visual lainnya. Karakter yang dibuat mencerminkan petani generasi milenial di Indonesia.



Gambar 3.2 sketsa buku ilustrasi digital

c) Konsep Warna

Secara layout dan gambar pada buku ilustrasi digital panduan pembuatan biopestisida dari daun pepaya menggunakan warna-warna earth tone sebagai representasi dari alam. Kemudian pada ilustrasi sebagian besar warna yang digunakan adalah warna yang mendekati warna asli dari objek sesungguhnya. Teknik pewarnaan yang digunakan adalah soft cell shade dengan menggunakan warna lembut dengan sedikit blending.



Gambar 3.3 Konsep warna buku ilustrasi digital

d) Desain Karakter

Karakter yang dibuat yaitu laki-laki dan perempuan untuk mewakili petani milineal Indonesia.

Penggambaran karakter dibuat gaya casual. Karakter dibuat sederhana dan tidak menggunakan outline namun karakter dibuat menggunakan pen tool dan gradasi agar tidak terlihat flat. Pada buku ilustrasi digital panduan pembuatan biopestisida dari daun pepaya, karakter difungsikan sebagai dekorasi dan sebagai penjelas.



Gambar 3.4 desain karakter buku ilustrasi digital

e) Tipografi

Dalam perancangan buku ilustrasi digital ini penulis menggunakan font “Arezzo- Rounded-Cd-Bold” untuk digunakan pada judul pada sampul buku. Font ini dipilih karena memiliki karakter yang kuat, tebal, dan unik sehingga cocok digunakan untuk judul.

Font ini juga digunakan dalam setiap judul bab dan sub bab karena font ini memberi kesan santai juga cocok jika digabungkan dengan aset visual yang dibuat.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890 !?:”,.

Gambar 3.5 font Arezzo-Rounded-CD-Bold

Kemudian font “Arezzo” digunakan untuk penulisan isi buku dan deskripsi karna font ini nyaman dan mudah dibaca jika teks dalam keadaan banyak dan berukuran kecil. Namun font ini masih memberikan kesan santai karna berjenis sans-serif.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890 !?:",.

Gambar. 3.6 Font Arezzo

f) Konsep penulisan

Penulisan buku ilustrasi digital panduan pembuatan biopestisida dari pengertian sampai dengan panduan cara penyimpanan biopestisida. Pada buku ilustrasi digital panduan pembuatan biopestisida dari daun pepaya, isi buku akan dibagi menjadi 5 bab yang akan menjelaskan biopestisida itu sendiri.

3.1.4. Hasil Perancangan

a) *Cover* Bagian Depan Belakang



Gambar. 3.5 Cover depan belakang buku ilustrasi digital

b) Pendahuluan



Gambar. 3.6 Pendahuluan buku ilustrasi digital

c) Bagian 1



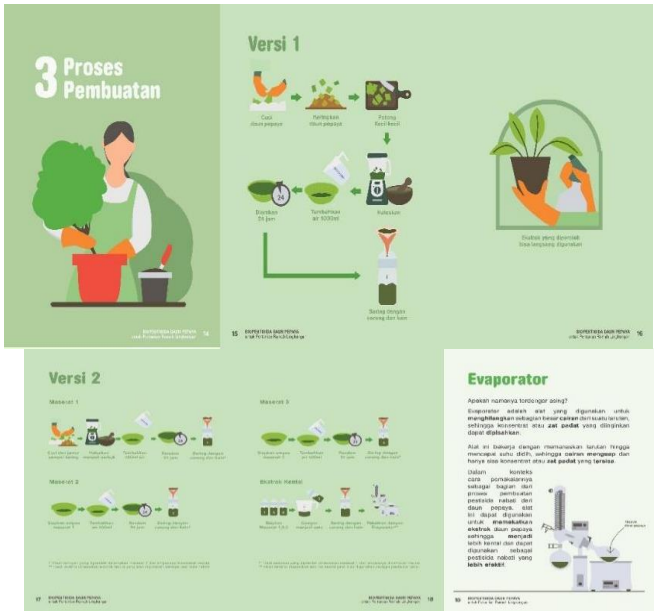
Gambar. 3.7 Bagian 1 Buku Ilustrasi Digital

d) Bagian 2



Gambar. 3.8 Bagian 2 Buku Ilustrasi Digital

e) Bagian 3



Gambar. 3.9 Bagian 3 buku ilustrasi digital

f) Bagian 4



Gambar 3.10 Bagian 4 buku ilustrasi digital

g) Bagian 5



Gambar 3.11 bagian 5 buku ilustrasi digital

h) Penutup



Gambar 3.12 Penutup buku ilustrasi digital

3.2.Penyajian Data Uji Coba

Penulis memperoleh data eksperimen tentang perancangan buku ilustrasi digital biopestisida daun pepaya oleh ahli media, ahli materi dan petani generasi millenial di Indonesia. Ahli dalam materi yang bertindak sebagai validator adalah Ibu Sokhifatul Ilmiah, S.Pd, M.Si yang merupakan seorang Guru di MAN Insan Cendekia Pasuruan. Sedangkan sebagai validator bidang media adalah Bapak Adithya Pratama, M.Pd. selaku dosen di Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama Pasuruan dan Ustadz Abd. Aziz selaku *Designer* dan *Layouter* Majalah Sidogiri Media. Uji coba responden dilakukan oleh Petani generasi millenial di Indonesia yang berjumlah 181 orang. Hasil pengujian dari ahli bidang media dan materi, serta responden dapat dilihat sebagai berikut :

3.2.1. Data Hasil Uji Validitas

Berdasarkan 24 butir pertanyaan yang diberikan, total jawaban skor maksimal adalah 120, dan skor 84 diberikan oleh ahli media pertama. Perhitungannya sebagai berikut :

P = X/Xi x 100%

= 84/120 x 100%

= 70%

Keterangan :

P: Persentase, X: Jumlah skor responden, Xi: Jumlah pilihan maksimum perpoin pertanyaan.

Dari perhitungan tersebut, total presentase yang diperoleh adalah 70%. Berdasarkan kriteria tingkat kelayakan, maka media produk dalam kualifikasi valid

dan layak digunakan dengan revisi. Namun penulis kembali melakukan uji validitas untuk kedua kalinya pada ahli media yang sama. Total jawaban skor maksimal adalah 120, dan skor 84 diberikan oleh ahli media. Berikut perhitungan hasil uji validitas ahli media pertama untuk yang kedua kalinya:

P = X/Xi x 100%

= 101/120 x 100%

= 84%

Keterangan :

P: Persentase, X: Jumlah skor responden, Xi: Jumlah pilihan maksimum perpoin pertanyaan.

Dari perhitungan tersebut, dapat disimpulkan bahwa total persentase yang diperoleh adalah 84%. Berdasarkan kriteria tingkat kelayakan, maka media dalam buku ilustrasi digital yang dirancang oleh penulis dalam kualifikasi sangat valid dan sangat layak digunakan.

Kemudian berdasarkan 24 butir pertanyaan yang diberikan, total jawaban skor maksimal adalah 120, dan skor 102 diberikan oleh ahli media kedua. Perhitungannya sebagai berikut:

P = X/Xi x 100%

= 102/120 x 100%

= 85%

Keterangan :

P: Persentase, X: Jumlah skor responden, Xi: Jumlah pilihan maksimum perpoin pertanyaan.

Dari perhitungan tersebut, dapat disimpulkan total persentase yang diperoleh adalah 85%. Berdasarkan kriteria tingkat kelayakan, maka media dalam buku ilustrasi digital yang dirancang oleh penulis dalam kualifikasi sangat valid dan sangat layak digunakan.

Berdasarkan uji validitas terakhir, 21 butir pertanyaan yang diberikan, total jawaban skor maksimal adalah 105, dan skor 79 diberikan oleh ahli materi. Perhitungannya sebagai berikut:

P = X/Xi x 100%

= 79/105 x 100%

= 75%

Keterangan :

P: Persentase, X: Jumlah skor responden, Xi: Jumlah pilihan maksimum perpoin pertanyaan.

Dari perhitungan tersebut, dapat disimpulkan total persentase yang diperoleh adalah 75%.

Berdasarkan kriteria tingkat kelayakan, maka materi dalam buku ilustrasi digital yang dirancang oleh penulis dalam kualifikasi valid digunakan.

3.2.2. Data Hasil Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan oleh responden,

yaitu petani millenial di Indonesia. Uji coba produk dilakukan dengan memberikan kuisioner melalui *Google Form* kepada 181 responden, dimana kuisioner tersebut memuat kolom penilaian dari 14 pertanyaan dengan menggunakan skala likert lima pilihan jawaban dan kolom saran.Total jawaban skor maksimal adalah 12.670, dan skor 12.058 diberikan oleh responden. Data tabel hasil uji coba produk, dilakukan semua perhitungan tiap bagian sebagai berikut:

P = X/Xi x 100%

= 12.058/12.670 x 100%

= 95%

Keterangan :

P: Persentase, X: Jumlah skor responden, Xi: Jumlah pilihan maksimum perpoin pertanyaan.

Dari perhitungan tersebut, dapat disimpulkan total persentase yang diperoleh adalah 95%. Berdasarkan kriteria tingkat kelayakan, maka produk buku ilustrasi digital yang dirancang oleh penulis dalam kualifikasi sangat layak digunakan.

4. KESIMPULAN

Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk membuat produk berupa buku ilustrasi digital biopestisida daun pepaya dengan metode Research and Development atau R&D mengacu pada model yang dikemukakan oleh (Sugiyono, 2015, p. 97). Uji validitas dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Sedangkan uji coba produk dilakukan oleh responden sebanyak 181 petani generasi millenial di Indonesia yang bisa mengakses dan memiliki koneksi internet.

Produk buku ilustrasi digital biopestisida daun pepaya, mendapatkan hasil akhir dari para ahli yaitu ahli media pertama buku ilustrasi digital dengan skor pada pengujian pertama dalam persentase 70% kategori valid serta 84 % kategori sangat valid untuk hasil pengujian kedua kalinya dan ahli media kedua memberikan skor dengan presentase 85% dalam kategori sangat valid. Selanjutnya ahli materi biopestisida daun pepaya memberikan skor dengan persentase 75% dalam kategori valid. Dengan respon baik tersebut, maka buku ilustrasi digital biopestisida daun pepaya layak untuk digunakan dengan beberapa revisi.

Produk yang sudah divalidasi dan direvisi, selanjutnya buku ilustrasi digital biopestisida daun pepaya di uji cobakan pada petani generasi millenial di Indonesia yang bisa mengakses dan memiliki koneksi internet. Berdasarkan hasil uji coba diperoleh persentase 95% dalam kategori

sangat baik atau sangat layak.

5. SARAN

5.1. Saran Pemanfaatan Produk

Buku ilustrasi digital ini dapat menjadi sarana pengenalan bagi petani terhadap masalah penggunaan pestisida kimia yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan. Pelatihan atau workshop tentang cara membuat biopestisida dari daun pepaya menggunakan panduan dari buku ilustrasi digital ini juga dapat membantu meningkatkan keterampilan dan pengetahuan petani dalam memproduksi biopestisida dari daun pepaya.

5.2. Saran Pengembangan Produk

Pertama, membuat versi cetak agar lebih mudah diakses oleh petani yang tidak terbiasa dengan teknologi digital. Kedua, memperluas materi bahan selain daun pepaya. Ini tentu akan memperluas jangkauan petani dan memperkenalkan penggunaan bahan-bahan alami lain sebagai pestisida organik. Namun perlu adanya penelitian lebih lanjut sebelum memasukkannya pada buku panduan. Ketiga, menjalin kerjasama dengan perusahaan atau organisasi yang bergerak di bidang pertanian dan lingkungan untuk mempromosikan produk. Teakhir, membuat aplikasi mobile atau situs web yang memuat informasi lengkap panduan pembuatan biopestisida untuk mempermudah akses dan penggunaan bagi petani yang terbiasa dengan teknologi digital.

DAFTAR PUSTAKA

Amirat, F. (2022). Peningkatan kesadaran petani tentang penerapan pengendalian hama terpadu pada tanaman padi di kecamatan motui kabupaten konawe utara. *Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Provinsi Sulawesi Utara*. https://www.e.diklatgarbarata.id/home/aktualsasi.

Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.

Binawar, H. (2017). Bahaya Pestisida Terhadap Kesuburan. *Harian.Analisadaily.Com*.

BPS. (2019). *HASIL SURVEI PERTANIAN ANTAR SENSUS (SUTAS) 2018 SERI-A2*. 75–90. https://sirusa.bps.go.id/webadmin/doc/metadatadasar2019.pdf

Deden. (2017). Eefektifitas Pestisida Nabati Terhadap Pengendalian Ulat Grayak (Spodoptera sp.) Pada Tanaman Sawi (Brassica sinensis L.). *Jurnal Logika*, *XIX*(1).

Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura. (2014). *Pengendalian Hama dan Penyakit dengan Pestisida Nabati*. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura. http://dinpertan.grobogan.go.id/berita-32-pengendalian-hama-dan-penyakit-dengan-pestisida- nabati.html

Hasanah, U. & Sutrisno, A. (2021). Penyuluhan, Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Pestisida Nabati Daun Pepaya di Desa Sumber Ketempah. *Dharma: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *2*(1). https://doi.org/10.35309/dharma.v2i1.4980

Hasfita, F., ZA, N. & Lafyati, L. (2019). Pemanfaatan Daun Pepaya (Carica

papaya) untuk Pembuatan Pestisida Nabati. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, *8*(1), 36. https://doi.org/10.29103/jtku.v8i1.1914

Sugiyono. (2015). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF DAN R&D*. Alfabeta Bandung.

PROFIL SINGKAT

Senjaya Machfudi Zulkif adalah seorang yang lahir di Kota Surabaya pada tanggal 24 November 1987, pendidikan sarjana di Universitas Trunojoyo Madura di S1 Prodi Ilmu Komunikasi dan S2 Magister Ilmu Komunikasi di Dr. Soetomo Surabaya dan lulus pada tahun 2015. Dengan latar belakang pendidikan dibidang Ilmu Komunikasi, Senjaya Machfudi Zulkif memiliki keahlian di bidang Desain Komunikasi Visual, Videografi, Fotografi, dan Ilmu Sosial.