

## DOKUMENTER ILMU PENGETAHUAN INSTRUKSIONAL HIDROPONIK DAN PERKEMBANGANNYA SEBAGAI EDUKASI TEKNOLOGI PERTANIAN

Yuliana Choerul Reza

[ychoeww@gmail.com](mailto:ychoeww@gmail.com)

Telp : 082210833043

Bintarto Wicaksono

[bintarto.wicaksono@budiluhur.ac.id](mailto:bintarto.wicaksono@budiluhur.ac.id)

Telp : 081578898642

Fakultas Ilmu Komunikasi  
Universitas Budi Luhur

### ABSTRACT

*Creation of works as a documentary of instructional science intended to discuss the development of hydroponic technology in Indonesia. The idea formulation of this work explain the concept of conventional agriculture towards hydroponics due to uncertain climate changes, starting from simple technology, BPONIK System and sensor technology. The creation method in this work is conducted by researches, surveys, observations and interviews with related parties. Using instructional science documentaries could explain the details in each segment so it must support the usage encouragement towards the audience. The conclusion of this work is a documentary work on instructional science with the theme of developing hydroponic technology and its application.*

**Keywords:** *Documentary, Science Intended, Instructional, Hydroponic Technology.*

### PENDAHULUAN

Dewasa ini Indonesia mengalami perubahan iklim dan kenaikan suhu bumi terus menerus yang akan mempengaruhi sektor pertanian. Apalagi jika cuaca ekstrem itu akan mempengaruhi hasil pertanian di Indonesia.

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) menyatakan, sejumlah daerah mengalami hari tanpa hujan (HTH) ekstrem atau lebih dari 60 hari, hingga perlu diwaspadai terjadinya kekeringan. Ancaman yang secara tidak langsung dipengaruhi oleh perubahan iklim adalah degradasi sumberdaya lahan pertanian dan terjadinya fenomena cuaca yang tidak

menentu yang bakibat dalam jangka pendek adalah kegagalan produksi pertanian<sup>1</sup>.

Namun permasalahan tidak hanya datang dari perubahan iklim yang ekstrim tetapi juga dari alih fungsi lahan, tingginya angka kelahiran turut menyumbang kebutuhan akan lahan dan pangan yang terus meningkat. Masalah ini ternyata mengancam ketersediaan lahan pertanian di Indonesia. Mau tidak mau untuk memenuhi kebutuhan manusia, maka lahan pertanian dikonversi menjadi lahan terbangun.

Menurut Direktur Jenderal Pengendalian Pemanfaatan Ruang dan Penguasaan Tanah, data lahan sawah di Indonesia pada kondisi tahun 2013 yaitu sebesar 7,75 juta hektar. Sementara alih

---

<sup>1</sup> Alamsyah, R.I (2018, 08 August). Pengamat : Musim Kering Bisa Mempengaruhi Produksi Pangan. Republika Cyber Media. Retrieved October 14, 2018, from

<https://republika.co.id/berita/ekonomi/keuangan/18/08/08/pd5203349-pengamat-musim-kering-bisa-mempengaruhi-produksi-pangan>.

fungsi lahan sawah menjadi non sawah secara empirik mencapai 150.000 sampai 200.000 hektar per tahun.<sup>2</sup>

Sisi lain juga usia produktif (15-64 tahun) di Indonesia kurang tertarik untuk berkontribusi di sektor pertanian. Dengan rasio penduduk usia produktif yang tinggi menjadi peluang Indonesia dalam meningkatkan produktivitas masyarakatnya. Peran penting generasi muda bukan lagi memikirkan untuk bertani konvensional melainkan melakukan inovasi terbaru memproduksi pertanian secara *modern*.

Generasi muda menjadi entrepreneur juga dapat mengubah pengetahuan petani dan terus berinovasi melahirkan inovasi teknologi atau terobosan memajukan pertanian. Ini sangat sejalan untuk mensukseskan kedaulatan pangan, sehingga Indonesia menjadi lumbung dunia tahun 2045. Setiap mahasiswa seharusnya agar fokus untuk ahli pada satu bidang atau komoditas tertentu. Misalnya fokus pada ahli jagung, ahli meneliti padi organik, ahli khusus hidroponik, pascapanen dan olahan dan lainnya.<sup>3</sup>

Pernyataan di atas mengatakan bahwa salah satunya adalah Hidroponik. Pada dasarnya Hidroponik sudah lama ada di Indonesia. Pola pikir dan kecenderungan konsumen di Indonesia bahwa mereka membutuhkan sayuran baik dan berkualitas. Hal paling mendasar bahwa pertanian dengan hidroponik juga tidak bergantung pada musim. Walaupun musim hujan atau musim kemarau datang, menanam secara hidroponik tetap bisa dilakukan.

Hidroponik tidak dibatasi oleh iklim atau musim. Dengan sistem hidroponik hampir setiap tanaman di hampir setiap tanaman dapat tumbuh setiap saat

sepanjang tahun. Sistem hidroponik berkembang pesat, mulai dari yang sederhana sampai dengan tambahan pencahayaan. Bertanam secara hidroponik dapat dilakukan di mana dan kapan saja.<sup>4</sup>

Pemilihan hidroponik didasarkan pada semakin berkurangnya lahan yang dapat digunakan untuk bercocok tanam, sehingga hidroponik alternatif menanam sayuran yang tidak memerlukan tanah sebagai media tanamnya dan memiliki tingkat nutrisi lebih tinggi dibanding tanaman konvensional.

Dengan adanya penjelasan di atas, pencipta ingin membuat sebuah film dokumenter yang memberikan pengetahuan tentang perkembangan teknologi pertanian hidroponik Indonesia. Dalam film dokumenter ini, pencipta ingin menyampaikan suatu pesan yang dapat mengajak masyarakat untuk sadar akan swamsembada pangan dengan menggunakan teknologi terbaru.

Berawal dari permasalahan yaitu musim di Indonesia yang berubah-ubah mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil pertanian. Di sisi lain usia produktif yang kian menurun dibidang pertanian. Maka dari itu dibutuhkan suatu teknologi dimana pertanian tidak terpengaruh oleh musim dan tepat untuk anak muda. Pertanian Hidroponik merupakan teknologi yang dapat memenuhi hal tersebut.

Dalam perkembangannya, sistem hidroponik kerap dimodifikasi. Inovasi kali ini terbaru datang dari sekelompok mahasiswa Yogyakarta membuat alat untuk memonitor *pH (Power of Hydrogen)* dan suhu air yang dinamakan *BPONIK Systems (bluetooth hidroponik)*. Kemudian inovasi teknologi terbaru yaitu *greenhouse* dengan sistem sensor. Sistem sensor ini dapat langsung mengendalikan perubahan suhu,

---

<sup>2</sup> Putra, D.A (2018, 09 April). Pemerintah catat 200.000 hektare lahan sawah beralih fungsi tiap tahun. Merdeka Cyber Media. Retrieved July, 17 2019, from <https://www.merdeka.com/uang/pemerintah-catat-200000-hektare-lahan-sawah-beralih-fungsi-tiap-tahun.html>

<sup>3</sup> Beri Kuliah Umum, Mentan Minta Mahasiswa STPP Menjadi Entrepreneur. Retrieved October, 14, 2018 from <http://www.pertanian.go.id>.

<sup>4</sup> Purbanjanti, ED, et all. 2017. Hydroponic Tanpa Tanah. Semarang : EF Press Digimedia.

pH dan cahaya jika terjadi perubahan pada *greenhouse* tersebut. Hal itu akan menampilkan perubahan konsep pertanian konvensional ke arah Hidroponik.

Tidak hanya berakhir dengan perkembangan teknologi pertanian Hidroponik yang terbaru. Dalam perencanaan karya ini akan menampilkan perubahan *image* petani. Melihat usia produktif yang tidak tertarik dengan pertanian karena *image* bahwa petani itu kotor dan melelahkan.

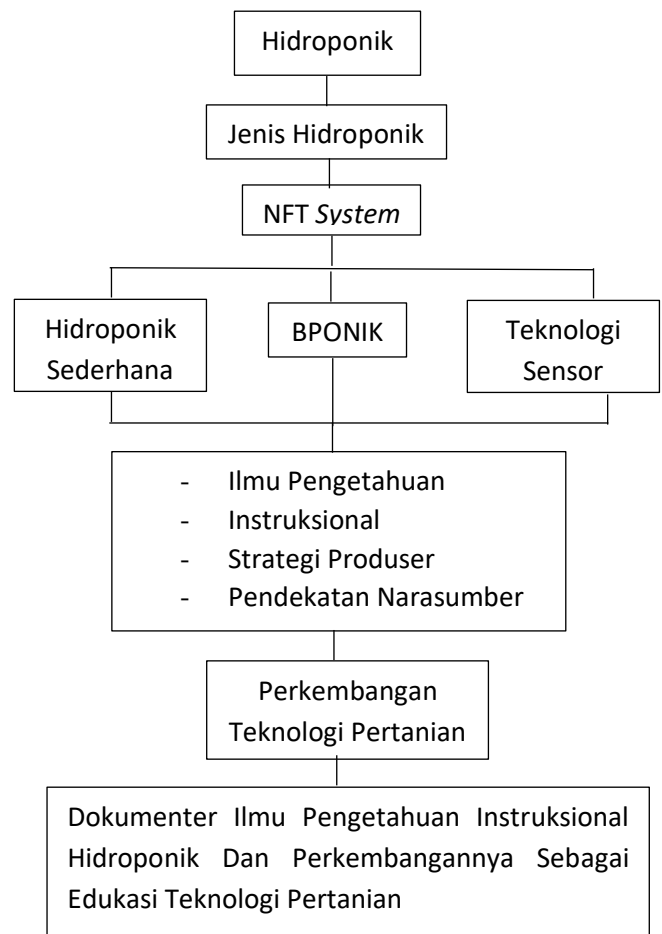
### RUMUSAN IDE PENCIPTAAN

Dalam proyek tugas akhir ini pencipta lebih memfokuskan pesan yang akan disampaikan meliputi format wawancara atau statement narasumber, visual dan infografis dalam penyajiannya. Proyeksi yang akan dikerjakan adalah sebuah karya dokumenter. Berdasarkan latar belakang . Pencipta ingin menceritakan perkembangan teknologi hidoponik dari teknologi sederhana hingga teknologi tercanggih.

### TUJUAN KARYA

Dari penciptaan karya dokuemnter ini, pencipta bertujuan memberikan edukasi dan informasi kepada masyarakat tentang perkembangan teknologi pertanian hidroponik. Kemudian menambah wacana petani dalam menggunakan hidroponik. Serta berharap dapat mendorong penerapan hidroponik kepada masyarakat.

### KERANGKA PENCIPTAAN



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

### LANDASAN TEORI

#### Komunikasi Massa

Komunikasi massa dapat didefinisikan proses penciptaan makna bersama antara media massa dan khalayaknya. Definisi ini dikemukakan oleh Bittner (2004:35) komunikasi massa adalah pesan yang dikomunikasikan melalui media massa pada sejumlah besar orang (*mass communication is messages communicated through a mass medium to a large number of people*)<sup>5</sup>.

Dari definisi tersebut dapat diketahui pesan yang akan disampaikan kepada sejumlah besar orang dipastikan menggunakan atau melalui sebuah media massa. Jika suatu proses komunikasi dimana pesan-pesan disampaikan oleh pembicara

<sup>5</sup> Rakhmat, Jalaludin, 2003. Psikologi Komunikasi, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya

dalam situasi tatap muka di depan khalayak yang besar dan tidak menggunakan media massa, maka interaksi tersebut tidak dapat dikatakan komunikasi massa melainkan sebatas komunikasi publik.

### **Media Massa**

Seperti yang sudah disinggung di atas, Media massa merupakan salah satu alat dalam proses komunikasi massa, karena media massa mampu menjangkau khalayak yang lebih luas dan relatif lebih banyak, heterogen, *anonym*, pesannya bersifat abstrak dan terpencair.

Media massa adalah alat atau sarana yang digunakan dalam penyampaian dari sumber (komunikator) kepada khalayak (komunikasi atau penerima) dengan menggunakan alat-alat komunikasi mekanis, seperti surat kabar, radio, televisi, film dan internet.

### **Film**

Film merupakan medium audio-visual yang mempunyai pengaruh sangat kuat dan membekas di benak pemirsanya. Karenanya karya seni film ini sering digunakan sebagai sarana komunikasi yang ampuh untuk menyampaikan gagasan maupun menanamkan ideologi kepada pemirsanya.

Awal perkembangan film ada dalam upaya para wirausahawan seperti Eadward Muybridge dan para penemu seperti Thomas Edison dan William Dickson. Fotografi, sebuah pendahuluan penting bagi film, dikembangkan oleh Hannibal Goodwin, George Eastman, Joseph Nicephore Niece, Louis Daguerre, dan William Henry Fox Talbot. Edison dan Lumiere bersaudara memulai eksibisi gambar bergerak secara komersial, sedikit menyerupai gambaran kehidupan sehari-hari<sup>6</sup>.

### **Dokumenter**

Film dokumenter adalah rangkuman kejadian-kejadian faktual dan opini dari fenomena alam ataupun fenomena sosial-budaya, yang dikemas secara audiovisual dan ditayangkan dalam format jurnalistik televisi.

Menurut Misbach Yusa Biran dokumenter adalah suatu dokumentasi yang diolah secara kreatif dan bertujuan untuk mempengaruhi (mempersuasi) penonton. Sehingga film dokumenter seringkali menjadi sangat dekat dengan film-film yang bernuansa propaganda<sup>7</sup>.

### **Dokumenter Ilmu Pengetahuan Instruksional**

Film ini dirancang khusus untuk mengajari pemirsanya bagaimana melakukan berbagai macam hal mereka ingin lakukan, mulai dari bermain gitar akustik atau gitar blues pada tingkat awal, memasang instalasi listrik, penanaman bunga yang dijamin tumbuh, menari perut untuk menurunkan berat badan, bermain rafting untuk mengarungi arung jeram dan sebagainya. Bahkan ada beberapa film instruksional yang bertujuan lebih serius, seperti bagaimana menjaga pola untuk hidup lebih lama dan lebih kuat dari HIV / AIDS atau seperti yang banyak berkembang saat ini video motivasi tentang meningkatkan kualitas hidup.

### **Teknologi Hidroponik**

Pada film dokumenter ini pencipta mengangkat tema tentang ilmu pengetahuan teknologi pertanian hidroponik untuk disajikan kepada khalayak atau penonton.

Dewasa ini perkembangan dunia pertanian, khususnya dalam bidang Hidroponik kian pesat dan mampu bersaing dengan petani konvensional. Jika dibandingkan dengan pertanian konvensional, hidroponik memiliki keunggulan yang tidak dimiliki oleh pertanian konvensional. Pada pertanian

---

<sup>6</sup> Stanley J. Baran, *Pengantar Komunikasi Massa Jilid 1 edisi 5*, (Jakarta: Erlangga, 2012), Hlm. 249

<sup>7</sup>*Ibid*, Hlm. 73-78.

hidroponik, sayuran yang ditanam tidak kontak langsung dengan tanah sehingga hasilnya lebih bersih dan steril, jarang terkena hama dan penyakit, serta nutrisi yang diberikan sudah sesuai dengan nutrisi dibutuhkan oleh sayuran<sup>8</sup>.

### **Produser**

Berpikir tentang produksi program dokumenter bagi seorang produser profesional, berarti mengembangkan gagasan bagaimana materi produksi, selain itu menghibur dapat menjadi suatu sajian yang bernilai dan bermakna. Dalam tahapan terpenting adalah membuat desain produksi.

Desain produksi dibuat oleh produser dan sutradara. Di dalam desain produksi akan ada banyak hal diantarnya : *pre script, breakdown shot, breakdown budget, equipment list*. Produser membuat *breakdown* pembiayaan dokumenter, perincian dibuat dari mulai pra produksi, produksi, hingga pasca-produksi yakni dai pembiayaan riset hingga editing. Produser harus mengestimasi dengan baik, berapa lama riset dilakukan , berapa akomodasi serta transportasi yang dibutuhkan. Di dalam desain produksi juga sudah harus disusun *equipment* apa saja yang diperlukan untuk kepentingan *shooting* nantinya<sup>9</sup>.

### **Pendekatan Narasumber**

Mengacu pada pernyataan R. Fadli bahwa narasumber digolongkan kepada narasumber yang tidak sembarangan aatau spesial, pencipta memilih rumus jurnalistik A+B+C (*Accuracy, Balance, Credibility*) dalam pendekatan kepada narasumber<sup>10</sup>.

#### **A) Accuracy (Akurat)**

Akurat merupakan hal yang sangat mendasar dalam memilih narasumber. Kecermatan dan kehati-

hatian dibutuhkan sat pencipta mencari data dan fakta guna menghasilkan informasi yang tepat.

#### **B) Balance (seimbang)**

Infomasi yang tidak berat sebelah sangat penting dalam menyampaikan sebuah data dan fakta, oleh karena itu pencipta memilih narasumber yang dapat memberikan kepada salah satu pihak.

#### **C) Credibility (Kredibilitas)**

Kredibilitas merupakan keadaan atau kondisi yang dapat dipercaya dan bisa dipertanggungjawabkan sebagaimana mestinya.

## **METODE PENCIPTAAN KARYA**

### **Riset**

Pencipta melakukan beberapa riset dengan cara mencari informasi melalui berbagai portal *online* terkait. Riset juga dilakukan dengan mencari informasi melalui buku tentang teknologi hidroponik. Pencipta juga tidak hanya berpatok pada buku dan portal *online* melainkan melakukan survei atau observasi ke tempat Hidroponik tersebut.

### **Survei**

Setelah mengumpulkan data dari internet, pencipta melakukan survei langsung ke Gunung Bunder, Universitas Ahmad Dahlan, Magelang, dan Pondok Cabe. Pencipta telah mengumpulkan data informasi dari beberapa pihak yang berpotensi menjadi narasumber dengan format wawancara, pencipta juga menanyakan syarat-syarat yang dibutuhkan untuk akses dalam melakukan pengambilan gambar di tempat. Serta mencari informasi lebih jauh mengenai teknologi hidroponik

---

<sup>8</sup> Untung Prasetio, *Urban Farming “Panen Sayuran Hidroponik Setiap Hari”* (Jakarta : Agromedia, 2018), Hlm2-8.

<sup>9</sup> Gerzon R. Ayawaila, dkk, *Dokumenter Film dan Televisi* (Jakarta: Universitas Budi Luhur, 2017), Hlm. 48.

<sup>10</sup> Fadli, R . *Terampil wawancara : panduan untuk talkshow* (Jakarta gramedia), Hlm : 131.

yang mereka gunakan dan kegiatan-kegiatan yang ada di ke-empat lokasi.

**Observasi**

Dalam tahap ini, pencipta mencari tahu lebih banyak seputar Perkembangan teknologi pertanian hidroponik. Pencipta sudah melakukan survei lokasi dan kemungkinan yang akan dijadikan narasumber. Dalam observasi dilakukan riset secara mendalam lagi dan melakukan pendekatan kepada orang-orang yang akan menjadi narasumber dan orang yang akan bersangkutan dalam pembuatan karya dokumenter ini. Mulai dari teknologi sederhana yang akan yang berlokasi di Pondok Cabe. Kemudian teknologi inovasi BPONIK berada di Magelang Yogyakarta. Terakhir teknologi sensor berada di Gunung Bunder.

**Wawancara**

Teknik wawancara digunakan oleh pencipta agar dapat mendapatkan data yang valid, wawancara dilakukan dengan narasumber yang berkompeten dibidangnya agar nantinya data yang di informasikan pencipta dapat dipahami oleh khalayak. Menurut ayawaila (2008;97) ada beberapa hal sebelum melakukan wawancara, yaitu:

1. Harus tahu lebih dahulu yang menjadi objeknya
2. Harus tahu yang akan diangkat atau diungkap dalam wawancara
3. Harus tahu cara mengarahkan wawancara apa yang ingin diungkap terpenuhi.


**TOR (Term Of Reference)**


Tabel 1

<b>TERM OF REFERENCE</b>
Masalah: Pencipta mengambil latar belakang musim di Indonesia yang berubah-ubah dan mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil pertanian. Maka dari itu

dibutuhkan suatu teknologi dimana pertanian tidak terpengaruh oleh musim. Pertanian Hidroponik merupakan teknologi yang tidak tergantung pada musim. Harusnya Hidroponik solusi, namun akibat kurangnya edukasi terkait Hidroponik membuat petani gagal. Dan kini hidroponik pun sudah melalui pembaharuan disetiap tingkat perkembangan, hal tersebut sebagai respon dari teknologi sebelumnya. Belum lagi minimnya generasi petani akibat image petani yang dianggap profesi yang kotor dan melelahkan.
Fokus: Pencipta akan memfokuskan pada perkembangan teknologi pertanian hidroponik di tiga lokasi yaitu Plasma Hydrofarm (Pondok Cabe), Darma Hydrofarm (Magelang) dan Budi Luhur Agro (Gunug Bunder). Untuk menjadikan lokasi percontohan teknologi hidroponik.
Angel: Edukasi perkembangan teknologi hidroponik.

**IMPLEMENTASI KARYA**

<b>GAMBAR</b>	<b>KETERANGAN</b>
	Seperti yang dikatakan dokumenter instruksional sangat memperhatikan detail. Apalagi visual, karena ini pokok utama agar penonton dapat menerapkan apa yang ditayangkan. Sehingga gambar pun harus berurutan dan jelas agar tidak terjadi kesalahan informasi.

	<p><i>Statement</i> narasumber, memiliki peran penting dalam membangun sebuah dokumenter ilmu pengetahuan. Karena berdasarkan pengetahuan narasumber dilapangan yang merupakan informasi terkuat dalam film. Narasumber juga mempraktekkan pengetahuan tersebut sehingga terlihat jelas.</p>
	<p>Infografis merupakan kemampuan menjelaskan cerita yang tidak dapat diceritakan melalui video atau foto. Maka pencipta menambahkan infografis dalam film, sehingga tidak ada istilah dalam hidroponik yang tidak dimengerti.</p>
	<p>Ilustrasi, dalam ketiga teknologi film ini terdapat penjelasan yang tidak bisa ditampilkan melalui video ataupun infografis yang berupa teks, sehingga digantikan oleh sebuah ilustrasi yang dapat mewakili bagaimana sistem kerja teknologi tersebut. Beberapa ilustrasi dibuat bergerak.</p>
	<p><i>Voice of God</i>, dalam fil dokumenter ini tidak hanya <i>statement</i> narasumber dan infografis teks, tapi didukung juga oleh voice over sebagai pendukung cerita. Narasinya hasil dari pengumpulan data baik itu online, buku, dan wawancara.</p>

## SIMPULAN

Karya ini mengangkat tema Perkembangan Teknologi Pertanian Hidroponik dengan menggunakan pendekatan dokumenter ilmu pengetahuan dan sub genre instruksional. Memilih narasumber yang memang *expert* dibidang setiap tingkatan teknologi hidroponik. Pendekatan dan narasumber yang dipilih

menjadi harapan pencipta agar penonton atau khalayak dapat juga menerapkan ilmu pengetahuan hidroponik yang telah ditonton. Tentunya dengan menerapkan konsep dari pendekatan narasumber A+B+C yaitu narasumber memiliki *Accuracy, Balance, dan Credibility*, sehingga sangat mempertimbangkan kriteria pemilihan narasumber. Kemudian mengusahakan visual, info grafis, ilustrasi, dan *statement* memiliki detail yang sangat cukup untuk menghasilkan karya film yang instruksional.

## Rekomendasi

Melakukan riset baik itu online atau observasi langsung, dan ditunjang dengan buku hingga wawancara sedetail mungkin untuk mencegah karya pencipta lemah informasi. Menentukan alur cerita bersama sutradara atau tim pencipta agar mendapatkan *goals* yang sama dan meminimalisir terjadi kesalahpahaman antara tim. Sebelum melakukan pengambilan gambar, buatlah gambaran referensi yang berisi pendekatan isi cerita karya pencipta. Menentukan equipment dan budgeting yang dibutuhkan dengan tepat dalam produksi, agar tidak terjadi kesalahan atau berlebihan budget pada saat produksi. Membangun komunikasi baik dengan tim. Agar tidak terjadi missskomunikasi dan suasana produksi menjadi nyaman. Sehingga akan menghasilkan karya yang baik. Melakukan *check and recheck* sebelum dilakukan proses editing, agar tidak ada gambar yang tertinggal. Melakukan evaluasi bersama pembimbing dan teman pencipta sebagai bahan masukan pada karya pencipta.

## Saran

Saran merupakan masukan yang diberikan kepada pencipta untuk memperbaiki kesalahan dalam karya yang telah diproduksi. Berikut saran yang disampaikan kepada pencipta :

- 1) Lebih dapat mengeksplorasi kalimat-kalimat yang menginstruksi.

- 2) Lebih menggunakan kata yang sederhana agar lebih mudah dimengerti.
- 3) Pengembangan ide cerita lebih dieksplor ke proses packaging dan distribusi.

## DAFTAR PUSTAKA

Ayawaila, Gerzon R dkk. 2017. *Dokumenter Film dan Televisi*. Jakarta: Universitas Budi Luhur.

Baran, Stanley J. 2012. *Pengantar Komunikasi Massa Jilid 1 edisi 5*. Jakarta : Erlangga.

Purbanjanti, ED ddk. 2017. *Hydroponic Tanpa Tanah*. Semarang : EF Press Digimedia.

Prasetio, Untung. 2018. *Urban Farming "Panen Sayuran Hidroponik Setiap Hari"*. Jakarta : Agromedia

Rakhmat, Jalaludin, 2003. *Psikologi Komunikasi*, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

R, Fadli. 2001. *Terampil wawancara : panduan untuk talkshow*. Jakarta : gramedia.

## Referensi Karya Terdahulu

Tri Metra, Cara Menanam Sayuran Dengan Metode Hidroponik. Softnews Program Feature.

Dw Documentary, Taiwan Technology : promise o peril. Film Dokumenter.

Faqih Alviandi, Ilmu Pengetahuan "Potensi Tanaman Air Endemik". Film Dokumenter

## Online

Alamsyah, R.I (2018, 08 August). Pengamat : Musim Kering Bisa Mempengaruhi Produksi Pangan. Republika Cyber Media. Retrieved October 14, 2018, from <https://republika.co.id/berita/ekonomi/keuangan/18/08/08/pd5203349-pengamat-musim-kering-bisa-mempengaruhi-produksi-pangan>.

Putra, D.A (2018, 09 April). Pemerintah catat 200.000 hektare lahan sawah beralih fungsi tiap tahun. Merdeka Cyber Media. Retrieved July, 17 2019,

from

<https://www.merdeka.com/uang/pemerintah-catat-200000-hektare-lahan-sawah-beralih-fungsi-tiap-tahun.html>

Beri Kuliah Umum, Mentan Minta Mahasiswa STPP Menjadi Enterpreneur. Retrieved October, 14, 2018

from <http://www.pertanian.go.id>.



