

INTRODUKSI INOVASI PEMANFAATAN *VIRTUAL REALITY* SEBAGAI MEDIA PENYULUHAN PERTANIAN

Introduction of Virtual Reality Utilization as a Agricultural Extension Media

Arif Prastiyanto^{1*}, Iwan Setiawan², Trisna Insan Noor²

¹Program Pascasarjana Program Studi Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Bandung

²Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Bandung
Korespondensi Penulis, E-mail : arifprastiyanto@gmail.com

Diterima : Februari 2018

Disetujui terbit : April 2018

ABSTRACT

Having been built for decades, the extension of Indonesian agriculture has actually begun to materialize as a modern form of counseling. This achievement was driven by the birth of Law No. 16 of 2006 on SP3K based on the spirit of decentralization, democracy, and participatory. One of today's emerging technology trends is virtual reality, a technology that allows users to interact with existing environments in a virtual world simulated by a computer, so that it feels inside the environment. The potential application of virtual reality in agriculture is quite large, but so far the utilization of virtual reality in the field of agriculture, especially as a media of agricultural extension has not existed in Indonesia. The purpose of this research is to introduce virtual reality technology through smartphone as an alternative of agricultural extension media to extension workers who are conducting training in BBPP Lembang. The research design used is descriptive quantitative, with experimental technique, using the model of One Group Pretest Posttest Design. The analysis results show that most extension counselors have heard, seen and been interested in virtual reality. However, most have never tried and used the virtual reality tool. Information about virtual reality is mostly obtained through internet, social media, and television. According to the instructor's perception, virtual reality is easy to learn, easy to use and useful so that they are interested in teaching others, especially farmers during counseling as teaching aids or media counseling.

Keywords: *innovation, media, extension, agriculture, virtual reality*

ABSTRAK

Setelah dibangun puluhan tahun, penyuluhan pertanian Indonesia sesungguhnya telah mulai mewujudkan sebagai bentuk penyuluhan yang modern. Prestasi ini didorong oleh kelahiran UU No 16 tahun 2006 tentang SP3K yang berbasiskan semangat desentralisasi, demokratis, dan partisipatif. Salah satu tren teknologi yang berkembang saat ini adalah *virtual reality*, sebuah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer, sehingga merasa berada di dalam lingkungan tersebut. Potensi penerapan *virtual reality* bidang pertanian cukup besar, namun sejauh ini pemanfaatan *virtual reality* di bidang pertanian khususnya sebagai media penyuluhan pertanian belum ada di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah mengintroduksi teknologi *virtual reality* melalui *smartphone* sebagai alternatif media penyuluhan pertanian kepada para penyuluh yang sedang melaksanakan diklat di BBPP Lembang. Desain penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif, dengan teknik eksperimen, menggunakan metode *Pre-Experimental Design*, dengan model *One Group Pretest-Posttest Design*. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar penyuluh pernah mendengar, melihat dan tertarik *virtual reality*. Akan tetapi sebagian besar belum pernah mencoba dan menggunakan alat *virtual reality* tersebut. Informasi mengenai *virtual reality* sebagian besar mereka dapatkan melalui internet, media sosial, dan televisi. Menurut persepsi penyuluh, *virtual reality* mudah dipelajari, mudah digunakan dan bermanfaat sehingga mereka tertarik untuk mengajari orang lain terutama petani pada saat penyuluhan sebagai alat peraga/media penyuluhan.

Kata kunci: *inovasi, media, penyuluhan, pertanian, virtual reality*

PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian merupakan suatu upaya untuk meningkatkan kualitas, profesionalisme dan produktivitas tenaga kerja pertanian, disertai dengan penataan dan pengembangan kelembagaan pedesaan. Dengan usaha tersebut, maka pendapatan, partisipasi aktif, kesejahteraan petani dan masyarakat pedesaan dapat ditingkatkan, melalui peningkatan produksi komoditas pertanian secara efisien dan dinamis (Far 2014).

Pembangunan selalu merujuk pada upaya perbaikan, terutama perbaikan pada mutu hidup manusia, baik secara fisik, mental, ekonomi maupun sosial budayanya. Terkait dengan pemahaman tersebut, tujuan penyuluhan pertanian diarahkan pada terwujudnya perbaikan teknis bertani (*better farming*), perbaikan usahatani (*better business*), dan perbaikan kehidupan petani dan masyarakatnya (*better living*). Untuk mencapai ketiga bentuk perbaikan tersebut masih diperlukan perbaikan-perbaikan lain yang menyangkut perbaikan kelembagaan petani (*better organization*), perbaikan kehidupan masyarakat (*better community*), perbaikan usaha dan lingkungan hidup (*better environment*), dan perbaikan aksesibilitas petani dan pemangku kepentingan (*stakeholders*) pembangunan pertanian yang lain (*better accesibility*) (Mardikanto 2013).

Kehadiran UU No 16 tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan merupakan sebuah momentum untuk memulai menjalankan pendekatan dan strategi penyuluhan yang lebih modern dan sebagai basis untuk mewujudkan modernisasi penyuluhan pertanian di Indonesia semenjak dibangun pada awal 1970-an (Syahyuti 2016).

Salah satu syarat pokok pembangunan pertanian yang dikembangkan oleh Mosher (1991) adalah teknologi yang selalu berkembang. Pembangunan pertanian memerlukan teknologi baru yang selalu berkembang agar petani dapat meningkatkan produksi usahatannya. Teknologi disini adalah cara-cara bertani, termasuk di dalamnya cara-cara bagaimana petani menyebarkan benih, memelihara tanaman dan memungut hasil serta memelihara ternak, bagaimana menyiapkan sarana produksi yang meliputi benih, pupuk, pestisida, alat dan sumber tenaga lainnya, serta berbagai kombinasi jenis-jenis usaha, yang akan selalu memberikan perubahan ke arah yang lebih baik (Wibowo, 2012).

Melalui penerapan teknologi-teknologi yang terpilih seperti itu, dimaksudkan pula agar pembangunan dapat dilaksanakan terus menerus sampai waktu yang tidak terbatas. Sebaliknya, penggunaan atau penerapan teknologi tertentu, harus dijaga agar sumberdaya yang diperlukan senantiasa tersedia secara lestari, dan tidak merusak kesinambungan tersedianya sumberdaya, yang pada gilirannya justru akan merusak atau menurunkan mutu hidup generasi-generasi mendatang (Mardikanto dan Soebianto 2015).

Menurut Abbas *et al.* (2006), falsafah dan tujuan penyuluhan pertanian tidak akan berubah walaupun zaman berubah, yang berubah adalah pendekatan, metode, dan materi penyuluhan. Tingkat sosial-ekonomi, pendidikan, kondisi ekologi, dan teknologi masyarakat tani tidak sama tiap lokalita. Karenanya seorang penyuluh harus cerdas dalam memilih pendekatan, metode, dan materi penyuluhan, sesuai dengan situasi dan kondisi spesifik lokalita. Inovasi pendekatan penyuluhan dapat dilakukan secara terus menerus, salah satunya dengan aplikasi *virtual reality*.

Salah satu tren teknologi yang berkembang saat ini adalah *virtual reality* atau biasa disingkat *VR*. *Virtual reality* adalah sebuah teknologi yang membuat pengguna atau *user* dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna merasa berada di dalam lingkungan tersebut. Di dalam bahasa Indonesia *virtual reality* dikenal dengan istilah realitas maya. Kelebihan utama dari *virtual reality* adalah pengalaman yang membuat *user* merasakan sensasi dunia nyata dalam dunia maya. Bahkan perkembangan teknologi *virtual reality* saat ini memungkinkan tidak hanya indera penglihatan dan pendengaran saja yang bisa merasakan sensasi nyata dari dunia maya dari *virtual reality*, namun juga indera yang lainnya (Herlangga 2016).

Teknologi *virtual reality* tengah menjadi perbincangan hangat karena mulai bisa digunakan oleh masyarakat luas melalui perangkat ponsel pintar (*smartphone*). Indonesia, sebagai negara berkembang dan *mobile first*, mau tidak mau harus bisa dan siap untuk menerima kehadiran teknologi baru ini. Sebuah laporan baru dari Emarketer (2014) dan Millward (2014), menyatakan bahwa akan terdapat dua miliar pengguna *smartphone* aktif di seluruh dunia pada tahun 2016. Dan Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai pertumbuhan terbesar, di bawah China dan India. Tiga negara ini secara kolektif akan menambah lebih dari 400 juta pengguna *smartphone* baru dari 2014 hingga 2018. Menurut laporan ini, Indonesia akan melampaui 100 juta pengguna *smartphone* aktif pada tahun 2018, menjadikannya negara dengan populasi pengguna *smartphone* terbesar keempat di dunia (di belakang China, India, dan Amerika Serikat). Laporan terakhir dari Kemenristekdikti (2017), menyebutkan

angka pengguna *smartphone* di Indonesia kini mencapai sekitar 25% dari total penduduk atau sekitar 65 juta orang.

Teknologi *virtual reality* sejatinya telah banyak diterapkan di beberapa sektor industri seperti kedokteran, penerbangan, pendidikan, arsitek, militer, hiburan dan lain sebagainya. *Virtual reality* sangat membantu dalam menyimulasikan sesuatu yang sulit untuk dihadirkan secara langsung dalam dunia nyata. Seperti halnya untuk bidang militer, alih-alih menerjunkan langsung para tentara ke medan perang sebagai latihan, *virtual reality* bisa menghadirkan simulasi perang secara *virtual*. Para tentara bisa merasakan sensasi berada di medan perang secara nyata dengan *virtual reality*. Tentunya ini bisa lebih praktis dan lebih ekonomis (Herlangga 2016).

Potensi penerapan *virtual reality* bidang pertanian cukup besar. Dalam *virtual reality* juga dapat dimasukkan sistem pembelajaran, karena tidak nyata maka simulasi dapat dilakukan terus menerus, seperti halnya ketika main *game* hanya saja sistem ini jauh lebih cerdas karena dapat membantu kita mengenali objek *virtual* dan berinteraksi langsung dengan sistem. *Virtual reality* dibuat untuk mengenali sentuhan, gerakan, tekanan, bahasa, dan lain-lain. Menarik untuk diteliti apabila *virtual reality* dijadikan media penyuluhan pertanian sebagai alternatif sekaligus terobosan baru mengkolaborasikan metode penyuluhan dengan teknologi informasi dan komunikasi.

Sementara ini pemanfaatan *virtual reality* di bidang pertanian khususnya sebagai media penyuluhan pertanian belum ada di Indonesia. Beberapa penelitian telah dilaksanakan di luar negeri seperti Swedia, China dan Nigeria memanfaatkan *virtual reality* sebagai metode pembelajaran dan simulasi cara

bertanam, beternak dan memperkenalkan potensi suatu daerah kepada wisatawan. Hal ini sebagian besar mendapatkan respon positif dari responden (Li 2007; Haroon & Abdulrauf 2015, Husein & Natterdal, 2015).

Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang sebagai salah satu lembaga pemerintah di bidang pelatihan pertanian, yang dibina oleh Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pertanian (BPPSDMP) Kementerian Pertanian, mempunyai tugas melaksanakan program pengembangan sumberdaya manusia pertanian melalui penyelenggaraan pelatihan pertanian meningkatkan kompetensi aparatur dan non aparatur dalam rangka penguasaan inovasi teknis, sosial maupun ekonomi tertentu di bidangnya. Salah satu kegiatan pelatihan yang diselenggarakan adalah Pendidikan dan Pelatihan (Diklat) bagi penyuluh untuk meningkatkan kualitas SDM penyuluh agar memiliki kompetensi dan kapasitas sebagai penyuluh pertanian dalam melaksanakan pengawalan dan pendampingan pelaku utama pertanian. Diklat tersebut selain sebagai sarana aktualisasi diri juga merupakan momen berkumpulnya para penyuluh dari berbagai kabupaten/kota se-Jawa Barat. Kesempatan ini dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya untuk meminta respon penyuluh tentang inovasi penggunaan *virtual reality* sebagai media penyuluhan pertanian.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk memperkenalkan teknologi *virtual reality* melalui *smartphone* sebagai alternatif media penyuluhan pertanian kepada para penyuluh yang sedang melaksanakan diklat di BBPP

Lembang. Selanjutnya penulis meminta respon dari peserta terhadap penggunaan media tersebut.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif. Teknik penelitian yang digunakan adalah teknik eksperimen. Eksperimen yang dilakukan menggunakan metode *Pre-Experimental Design*, dengan model *One Group Pretest-Post-test Design* (Sugiyono 2016).

Tiga tahapan yang dilakukan adalah *pretest*, sosialisasi *virtual reality* dan *treatment*, serta *post-test* sebagai tahapan akhir.

Pengambilan sampel secara survei kepada 194 penyuluh peserta Diklat Penyuluh Terampil bagi THL-TBPP Provinsi Jawa Barat yang diangkat menjadi CPNS di Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang pada bulan Maret sampai April 2018.

PEMBAHASAN

Persepsi Awal Penyuluh Tentang *Virtual Reality*

Introduksi *virtual reality* sebagai media penyuluhan pertanian kepada penyuluh di BBPP Lembang dilakukan dengan tiga tahap. Tahap pertama adalah *pre-test*, sebagai sarana mengetahui persepsi awal penyuluh terhadap *virtual reality*. Tahap kedua adalah sosialisasi dan *treatment* sebagai bagian dari teknik penelitian eksperimental. Tahap ketiga adalah *post-test* untuk mengetahui persepsi penyuluh terhadap penggunaan *virtual reality* sebagai media penyuluhan pertanian. Hasil *pre-test* tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Persepsi Awal Penyuluh Terhadap *Virtual Reality*

No	Item Pernyataan	Kriteria	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Pernah mendengar tentang <i>virtual reality</i>	Tidak pernah	65	33,51
		Pernah	129	66,49
2.	Pernah tertarik pada <i>virtual reality</i>	Tidak pernah	50	25,77
		Pernah	144	74,23
3.	Pernah melihat orang lain menggunakan <i>virtual reality</i>	Tidak pernah	76	39,18
		Pernah	118	60,82
4.	Pernah mencoba <i>virtual reality</i>	Tidak pernah	133	68,56
		Pernah	21	31,44
5.	Pernah menggunakan <i>virtual reality</i>	Tidak pernah	135	69,59
		Pernah	61	34,41
6.	Mendapat informasi <i>virtual reality</i> dari internet	Tidak pernah	79	40,72
		Pernah	115	59,28
7.	Mendapat informasi <i>virtual reality</i> dari media sosial	Tidak pernah	87	44,85
		Pernah	107	55,15
8.	Mendapat informasi <i>virtual reality</i> dari komunitas	Tidak pernah	113	58,25
		Pernah	81	41,75
9.	Mendapat informasi <i>virtual reality</i> dari televisi	Tidak pernah	76	39,18
		Pernah	118	60,82
10.	Mendapat informasi <i>virtual reality</i> dari buku/media cetak	Tidak pernah	109	56,19
		Pernah	85	43,81

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa dari 194 penyuluh sebagian besar pernah mendengar, melihat dan tertarik *virtual reality*. Akan tetapi sebagian besar belum pernah mencoba dan menggunakan alat *virtual reality* tersebut. Informasi mengenai *virtual reality* sebagian besar mereka dapatkan melalui internet, media sosial, dan televisi. Sebagaimana yang dikatakan Gobbetti dan Scateni (1999), bahwa yang menarik dari *virtual reality* lebih dari sekedar berinteraksi dengan dunia 3D. Menawarkan simulasi kehadiran kepada pengguna sebagai metafora antarmuka yang memungkinkan pengguna melakukan tugas di dunia nyata yang jauh, dunia yang dihasilkan komputer atau kombinasi keduanya. Dunia simulasi tidak harus mematuhi hukum perilaku alam. Pernyataan seperti itu membuat aplikasi *virtual reality* dapat dimanfaatkan hampir setiap bidang aktivitas manusia.

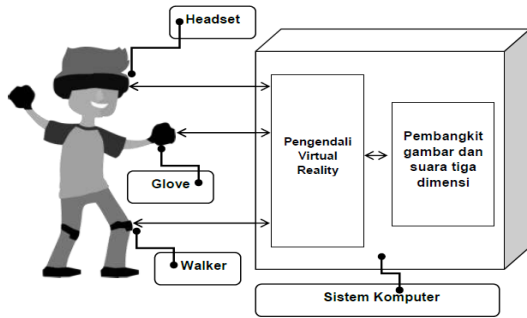
Sosialisasi dan *Treatment*

Sosialisasi *virtual reality* sebagai media penyuluhan pertanian kepada penyuluh di BBPP Lembang dilakukan di aula pada saat jeda dari kegiatan Diklat Penyuluh Terampil bagi THL-TBPP Provinsi Jawa Barat yang diangkat menjadi

CPNS. Peneliti menjelaskan tentang *virtuality* melalui tayangan di layar proyektor. Alat peraga berupa *smartphone* dan *VR box* diperkenalkan kepada penyuluh berikut cara mengoperasikannya.

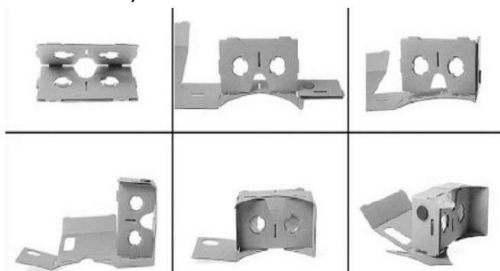
Alat bantu *virtual reality* yang biasa digunakan dan harganya terjangkau adalah *google cardboard* yang berbahan kardus ataupun *virtual reality box (VR box)* yang berbahan plastik. *Cardboard* merupakan perangkat *virtual reality low-end* yang dikenalkan oleh *Google* pada tahun 2014 (Smus *et al.* 2014).

Cara kerja *virtual reality* pada prinsipnya adalah pemakai melihat suatu dunia semu, yang sebenarnya berupa gambar-gambar yang bersifat dinamis. Melalui perangkat *headphone* atau *speaker*, pemakai dapat mendengar suara yang realistis. Melalui *headset*, *glove*, dan *walker*, semua gerakan pemakai dipantau oleh sistem. Sistem memberikan reaksi yang sesuai sehingga pemakai seolah merasakan sedang berada pada situasi yang nyata, baik secara fisik atau secara psikologis (Kadir dan Triwahyuni 2013). Secara rinci dapat dilihat pada gambar berikut:

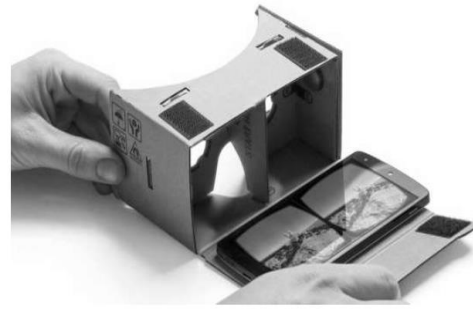


Gambar 1. Skema Sistem *Virtual Reality*
Sumber: Kadir dan Triwahyuni, 2013

Alat bantu *virtual reality* yang biasa digunakan dan harganya terjangkau adalah *google cardboard* yang berbahan kardus ataupun *virtual reality box (VR box)* yang berbahan plastik. *Cardboard* merupakan perangkat *virtual reality low-end* yang dikenalkan oleh *Google* pada tahun 2014 (Smus et a, 2014). *Cardboard* dapat dibuat dengan biaya kurang dari seratus ribu rupiah dan dapat diakses oleh masyarakat Indonesia lewat toko online. Perangkat ini berupa kerangka yang terbuat dari kardus. Memiliki dua lensa bikonveks dengan fokus 44 mm berfungsi memfokuskan pandangan mata pada layar ponsel. *Cardboard* menyediakan magnet yang dapat berfungsi menggantikan sentuhan pada layar. Agar dapat berfungsi sebagai *HMD*, sebuah ponsel pintar yang sederhana dan terjangkau untuk menikmati memiliki sensor gerak diperlukan seperti sensasi *virtual reality* (Yoo dan Parker, giroskop). Beberapa variasi yang dibuat dari 2015). bahan plastik yang lebih tahan lama. *Cardboard* merupakan perangkat sederhana dan terjangkau untuk menikmatisensasi *virtual reality* (Yoo & Parker 2015).



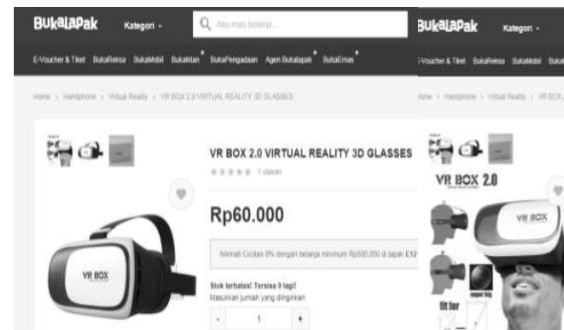
Gambar 2. *Google Cardboard* berbahan kardus
Sumber: <https://www.google.com/get/cardboard/>



Gambar 3. *Google Cardboard* setelah dirangkai
Sumber: <https://www.google.com/get/cardboard/>



Gambar 4. Cara Menggunakan *Google Cardboard*
Sumber: <https://www.google.com/get/cardboard/>



Gambar 5. *Virtual Reality Box (VR Box)* yang dijual secara online
Sumber: <https://www.bukalapak.com/>



Gambar 6. Penyuluh Mengoperasikan *Virtual Reality Box (VR Box)*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Aplikasi yang biasa digunakan untuk *3D VR Player* yang dikenal dengan *Go VR* memutar tayangan *virtual reality* melalui *Player* (YouTube 2018 Google Play, *smartphone* adalah *YouTube* dan aplikasi 2018).



Gambar 7. Aplikasi Go VR Player Untuk Memutar Tayangan *Virtual Reality*
 Sumber: <https://play.google.com/store>

Treatment kepada penyuluh dilakukan setelah sosialisasi dan penjelasan tentang penggunaan *virtual reality*. Langkah pertama penyuluh diminta melihat tayangan video tiga dimensi di layar proyektor yang diputar melalui laptop. Langkah berikutnya penyuluh diminta

melihat tayangan video yang sama melalui *smartphone* di dalam *VR box*. Setelah melihat tayangan tersebut, penyuluh diminta respon dan menjawab beberapa pertanyaan yang diajukan peneliti.

Persepsi Penyuluh Terhadap Penggunaan *Virtual Reality* sebagai Media Penyuluhan Pertanian

Treatment dilakukan dengan menampilkan tayangan video tiga dimensi untuk aplikasi *virtual reality* di layar proyektor kepada penyuluh sampai tayangan selesai. Berikutnya menayangkan video tiga dimensi tersebut melalui *smartphone* yang sudah dimasukkan ke dalam *VR box* untuk dicoba oleh penyuluh. Kemudian dari kedua *treatment* ini penyuluh diminta menanggapi perbedaannya. Setelah sosialisasi dan *treatment*, dilaksanakan *post-test* untuk mengetahui persepsi penyuluh terhadap penggunaan *virtual reality* sebagai media penyuluhan pertanian. Persepsi penyuluh terhadap penggunaan *virtual reality* sebagai media penyuluhan pertanian tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Persepsi Penyuluh Terhadap Penggunaan *Virtual Reality* sebagai Media Penyuluhan Pertanian

No	Item Pernyataan	Kriteria	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	<i>Virtual reality</i> mudah dipelajari	Sangat tidak setuju	9	4,64
		Tidak setuju	40	20,62
		Setuju	132	68,04
		Sangat setuju	13	6,70
2.	<i>Virtual reality</i> mudah digunakan	Sangat tidak setuju	6	3,09
		Tidak setuju	36	18,56
		Setuju	140	72,16
		Sangat setuju	12	6,19
3.	Tertarik menggunakan <i>virtual reality</i>	Sangat tidak setuju	8	4,12
		Tidak setuju	25	12,89
		Setuju	136	70,10
		Sangat setuju	25	12,89
4.	Aplikasi <i>virtual reality</i> sangat bermanfaat	Sangat tidak setuju	13	6,70
		Tidak setuju	23	11,86
		Setuju	143	73,71
		Sangat setuju	15	7,73
5.	Mengajari orang lain menggunakan <i>virtual reality</i>	Sangat tidak setuju	24	12,37
		Tidak setuju	51	26,29
		Setuju	116	59,79
		Sangat setuju	3	1,55
6.	<i>Virtual reality</i> dapat digunakan sebagai media penyuluhan pertanian	Sangat tidak setuju	8	4,12
		Tidak setuju	47	24,23
		Setuju	122	62,89
		Sangat setuju	17	8,76

Tabel 2 merupakan jawaban dari 194 penyuluh terhadap pertanyaan *post-test* sekaligus untuk mengetahui persepsi penyuluh terhadap penggunaan *virtual reality* sebagai media penyuluhan pertanian. Berdasarkan tabel tersebut persepsi penyuluh terhadap penggunaan *virtual reality* sebagai media penyuluhan pertanian menunjukkan tren yang positif. Menurut para penyuluh *virtual reality* mudah dipelajari, mudah digunakan dan bermanfaat sehingga tertarik untuk mengajarkan kepada orang lain terutama petani pada saat penyuluhan sebagai alat peraga atau media penyuluhan. Hal ini tidak terlepas dari tingkat pendidikan dan pengalaman bekerja penyuluh yang mudah menerima inovasi baru terutama yang bermanfaat dan mendukung pekerjaannya. Beberapa orang merasa kurang tertarik menggunakan *virtual reality* karena merasa sudah terbiasa dengan metode dan media penyuluhan sebelumnya, ada juga yang merasa pusing saat mencoba *virtual reality* karena belum terbiasa menggunakannya.

Senada dengan pernyataan Musyafak dan Ibrahim (2005), bahwa inovasi merupakan istilah yang telah dipakai secara luas dalam berbagai bidang, baik industri, pemasaran, jasa, termasuk pertanian. Secara sederhana, Adams dalam Musyafak dan Ibrahim, (2005) juga menyatakan, "*An innovation is an idea or object perceived as new by an individual*", bahwa inovasi adalah sebuah gagasan atau objek yang dianggap baru oleh individu.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Sebagian besar penyuluh pernah mendengar, melihat dan tertarik *virtual reality*. Akan tetapi sebagian besar belum pernah mencoba dan menggunakan alat *virtual reality* tersebut. Informasi mengenai *virtual*

reality sebagian besar mereka dapatkan melalui internet, media sosial, dan televisi;

2. Persepsi penyuluh terhadap *virtual reality* yaitu mudah dipelajari, mudah digunakan dan bermanfaat, sehingga tertarik untuk mengajari orang lain terutama petani pada saat penyuluhan sebagai alat peraga atau media penyuluhan.

Saran

1. Persepsi positif penyuluh terhadap pemanfaatan *virtual reality* sebagai media penyuluhan pertanian perlu ditindaklanjuti dan dikembangkan sebagai salah satu alternatif metode penyuluhan pertanian;
2. Perlu ada penelitian lanjutan di lapangan agar dapat diketahui respon para pelaku kegiatan penyuluhan terhadap pemanfaatan *virtual reality* sebagai media penyuluhan pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas S, Wiratmadja R, Pasandaran E. 2006. *Sekolah Lapangan Sebagai*
- Kasryno F, Pasandaran E, Fagi A.M. (Ed.). *Membalik Arus Menuai Kemandirian Petani*. Yayasan Padi Indonesia: Jakarta. BBPP Lembang. 2018. *Katalog Pelatihan Pertanian BBPP Lembang Tahun 2018*. Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang: Lembang
- Cardboard Indonesia. 2016. Panduan Pemula Cara Setting Google Cardboard, Fiit VR 2N, BoboVR Z4 dan VR Headset Lainnya. <https://cardboard-id.com/panduan-pemula-cara-setting-google-cardboard-fiit-vr-2n-bobovr-z4-dan-vr-headset-lainnya/>. (8 Maret 2018).
- Emarketer. 2014. Two Billion Consumers Worldwide to Get Smart(phones) by 2016, Over half of mobile phone users globally will have smartphones in 2018. <http://www.emarketer.com/Article/2-Billion-Consumers-Worldwide-Smartphones-by-2016/1011694>. (6 Januari 2018).
- Far RAF. 2014. Respon Petani Terhadap Penerapan Metode Penyuluhan Pertanian

- di Kota Ambon Provinsi Maluku. *Jurnal Budidaya Pertanian*, Vol. 10. No 1, Juli 2014 : 48-51.
- Gobbetti E. Scateni R. 1999. VirtualReality: Past, Present, and Future. *CRS4-Center for Advanced Studies, Research and Development in Sardinia, Cagliari, Italy*. www.crs4.it/vic/data/papers/vr_report98.pdf. (11 Agustus 2017).
- Google Play. 2018. Playstore. <https://play.google.com/store>. (15 Maret 2018)..
- Haroon SO, Abdulrauf T. 2015. A Virtual Reality Prototype for Learning Maize Planting. *Communications on Applied Electronics (CAE), Foundation of Computer Science FCS, New York, USA* Volume 2 No.1, June 2015 : 10-14.
- Husein M, Natterdal C. 2015. *The Benefits of Virtual Reality in Education, A Comparison Study* [Tesis]. University of Gothenburg: Sweden.
- Herlangga KGD. 2016. Virtual Reality dan Perkembangannya. <https://www.codepolitan.com/virtual-reality-dan-perkembangannya>. (15 Maret 2018).
- Kadir A, Triwahyuni TC. 2013. *Pengantar Teknologi Informasi: Edisi Revisi*. Andy Offset: Yogyakarta. Kemenristekdikti. 2017. Smartphone Rakyat Indonesia. <https://ristekdikti.go.id/smartphone-rakyat-indonesia-2/>. (6 Januari 2018).
- Li H. 2007. Analysis of Virtual Reality Technology Applications In Agriculture *Computer and Computing Technologies in Agriculture* Vol 1. Page 133-139. Proceedings of First IFIP TC 12 International Conference CCTA 2007.
- Mardikanto T. 2013. *Sistem Penyuluhan Pertanian*. Sebelas Maret University Press: Surakarta.
- Mardikanto T, Soebiato P. 2015. *Pemberdayaan Masyarakat dalam Perspektif Kebijakan Publik*. Alfabeta: Bandung.
- Millward, Steven. 2014. Indonesia Diproyeksi Lampau 100 Juta Pengguna Smartphone di 2018, Keempat di Dunia. <https://id.techinasia.com/jumlah-pengguna-smartphone-di-indonesia-2018>. (06 Januari 2018).
- Mosher AT. 1991. *Menggerakkan dan Membangun Pertanian*. C.V. Yasaguna: Jakarta.
- Musyafak A, Ibrahim TM. 2005. Strategi Percepatan Adopsi dan Difusi Inovasi Pertanian Mendukung Prima Tani. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*. Volume 3 No. 1, Maret 2005 : 20-37.
- Smus B, Plagemann C, Coz D. 2014. Cardboard: VR for Android [internet]. Di dalam: Google I/O Conference. 2016 Jun 25-26. Tersedia pada: www.youtube.com/watch?v=DFog2gMnm44.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RD*. Alfabeta: Bandung.
- Syahyuti. 2016. Modernisasi Penyuluhan Pertanian di Indonesia: Implikasi UU 23 Tahun 2014 Terhadap Eksistensi Kelembagaan Penyuluhan Pertanian di Daerah. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian* Vol. 14 No. 1 tahun 2016. Undang-undang RI Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 92.
- Wibowo S. 2012. *Pembangunan Pertanian Indonesia: Arah, Kebijakan dan Kegiatan Tahun 2010 - 2014*. Deepublish: Yogyakarta.
- Youtube. 2018. Channel Realitas Virtual. <https://www.youtube.com/channel/UCzughhs6NWbgTzMuM09WKDQ/featured>. (15 Maret 2018).
- Yoo S, Parker, C. 2015. Controller-less Interaction Methods for Google Cardboard. *Proceedings of the 3rd ACM Symposium on Spatial User Interaction* : 127.