

# “THE JAMU HERBS ILLUSTRATION CARD” KONSERVASI BUDAYA KESEHATAN MASYARAKAT INDONESIA DENGAN MEDIUM ILUSTRASI AUGMENTED REALITY

Cennywati<sup>1</sup>  
Fransisca Retno<sup>2</sup>  
Iqbal Oemar<sup>3</sup>

**Abstract:** In modern era, Jamu (traditional herbal medicine) is one of the illustrious Indonesian heritage, are packaged into sachets and mixed with various chemical compounds. The authors felt the need to conserve the traditional way of making Jamu, by using only natural resources, for the sake of the next generations. The research discusses the implementation of augmented reality technology to differentiate main ingredients of Jamu, describing the philosophy of Life and Death phase behind them, detailing the way how to compound them and other trivia. Botany illustrations are utilized in the augmented reality, as it is believed to be the effective media to reach the younger audience.

**Keywords:** augmented reality, botany illustrations, indonesian heritage, jamu, traditional herbal

## Pendahuluan

Pengobatan menggunakan jamu dilakukan turun temurun dari nenek moyang hingga generasi sekarang. Setelah masa setelah kolonialisme popularitas jamu semakin berkembang oleh karena

hadirnya fase industrialisasi. Industri jamu rumah tangga menjamur di mana-mana dan muncul profesi penjual jamu keliling oleh perempuan, yang umumnya membawa delapan jenis jamu. Profesi ‘mbok’ jamu ini sebenarnya sudah ada sejak perjalanan sejarah kera-

<sup>1</sup>Cennywati adalah staf pengajar di Program Studi Desain Komunikasi Visual, Fakultas Seni dan Desain, Universitas Multimedia Nusantara (UMN), Tangerang.

*e-mail: cennywati@lecturer.umn.ac.id*

<sup>2</sup>Fransisca Retno adalah peneliti yang berbasis di Program Studi Kriya Keramik, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Teknologi Bandung.

*e-mail: fransisca.retnosetyowati@lecturer.umn.ac.id*

<sup>3</sup>Iqbal Oemar adalah peneliti yang berbasis di Program Studi Desain Komunikasi Visual, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Teknologi Bandung.

*e-mail: iqbal.oemar@lecturer.umn.ac.id*

jaan Mataram Islam. Wiku, orang pintar atau dukun yang pertama kali membuat ramuan dari tumbuh-tumbuhan yang kemudian diujikan dengan cara dipikul laki-laki dan digendong oleh perempuan, namun baru pada tahun 1900 penjaja jamu gendong keliling semakin populer di masyarakat. Resep-resep jamu yang diperoleh dari para dukun bayi tersebut mulai ditularkan dari mulut ke mulut, sehingga semakin banyak orang yang mengetahuinya (Suharmiati, 2003).

Berbagai ulasan mengenai herbal muncul seiring dengan kesadaran masyarakat akan kekayaan alam, kesadaran mengenai aspek kesehatan serta manfaat yang terkandung dalam herbal sebagai sarana pengobatan tradisional. Kondisi demikian mendorong berbagai pihak untuk membuka kembali prestasi local genius pada masa lampau melalui kajian naskah.

Di tengah arus globalisasi ini kearifan lokal khususnya pengetahuan terkait dengan medis tradisional akan menjadi daya tarik bagi bangsa lain untuk mempelajari mengingat gerakan back to nature lewat pemakaian pemakaian obat-obatan seminim mungkin banyak dilakukan masyarakat modern demi menghindari efek obat dari zat kimia yang merupakan racun bagi tubuh. Tulisan ini diilhami oleh kecenderungan reaktualisasi herbal yang sedang naik daun di Indonesia.

Tim penulis membuat penelitian ilmiah ini dengan luaran penelitian berupa suatu kartu edukasi berilustrasi, dengan efek informasi virtual (4D) adalah supaya dapat mengajak atau setidaknya memberi pilihan kepada khalayak akademisi maupun masyarakat modern yang membutuhkan untuk mengenal tentang rupa bahan herbal secara taksonomis. Konten lokal tentang jamu dipilih karena adanya hubungan akar budaya yang mengalir dalam leluhur tim penulis, lalu berupaya untuk mengemasnya dalam konteks moder-nitas. Jurnal ini dibuat dengan semangat

untuk mengarsipkan nilai-nilai budaya lokal sehingga pengetahuan tersebut dapat terus dipergunakan bagi generasi yang akan datang.

Tujuan penelitian ini adalah supaya bertambah literatur berkualitas hasil karya anak bangsa yang konten kajian ini walaupun mengolah dari unsur tradisi namun dapat dipertanggungjawabkan secara akademis. Manfaat dapat dirasakan bagi generasi muda yang sedang mencari referensi literatur yang berbobot tentang jamu dan juga bagi masyarakat narasumber itu sendiri karena dengan diangkatnya topik ini dapat meningkatkan minat masyarakat modern untuk kembali mengkonsumsi jamu. Hal ini secara langsung berdampak bagi masyarakat petani dan produsen bahan herbal jamu.

## Metode Penelitian

Metode penulisan menggunakan pengumpulan data kualitatif. Tim penulis menggunakan metode kualitatif deskriptif berupa wawancara, dan metode studi literatur dari berbagai buku seperti buku sejarah, disertasi peneliti budaya, buku online dan *website-website* yang sudah teruji kebenarannya sebagai data primer. Dilengkapi dengan data sekunder berupa observasi di lapangan.

Dalam mengumpulkan data penelitian ini, tim penulis mewawancarai seorang kurator muda Museum Sonobudoyo di Jogjakarta, Fajar Wijarnako. Beliau adalah seorang lulusan sastra Jawa Universitas Gajah Mada yang telah beberapa kali menuliskan jurnal maupun membantu disertasi para dosen peneliti UGM mengenai kebudayaan lokal Jawa dan jamu. Beliau kemudian membantu menjawab pertanyaan melalui literatur-literatur yang ia miliki selama belajar di UGM dan menjadi kurator di Museum Sonobudoyo, termasuk pertanyaan mengenai filosofi 8 siklus kehidupan manusia yang diperke-

nalkan oleh produk jamu modern yaitu industri jamu gendong. Walaupun menurut beliau belum ada data literatur yang mendukung nilai-nilai tersebut. Yang ada hanya cerita turun temurun dari mulut ke mulut, yang secara akademis kurang dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.

Walaupun begitu, tim penulis tetap memaparkan konten filosofi 8 siklus kehidupan manusia sebagai simbolisasi penemuan resep jamu di industri sebagai sesuatu yang berharga. Walaupun suatu saat nanti ditemukan bahwa nilai-nilai tersebut adalah produk rekayasa industri jamu, tim penulis dapat memahaminya sebagai suatu inovasi.

Sejarah mengenai pengelolaan jamu semakin populer dibicarakan oleh kalangan peneliti Barat ketika ditemukan US-ADA lontar di Bali yang ditulis dengan menggunakan bahasa Jawa Kuno. Namun pada masa tersebut, jamu seolah oleh hanya boleh digunakan untuk kalangan terbatas saja yaitu lingkungan keraton. Hal ini diperkuat oleh pengalaman personal tim penulis yang menemui kesulitan untuk mengumpulkan data bila narasumbernya berasal dari keraton bahkan sampai saat ini.

Mengutip kajian B. Wiwoho dalam materi presentasinya yang berjudul "Resep Obat-Obatan Dalam Serat Chentini dan Primbon Jawa" untuk Kajian & Latihan Seni Mocopat Seri ke 3, Paguyuban Suluk Nunsantara, pada tanggal 29 Oktober 2017, dipaparkan bahwa Serat Centhini atau juga disebut Suluk atau Tambangraras-Amongranga, menghimpun segala macam ilmu pengetahuan dan kebudayaan Jawa, yang disampaikan dalam bentuk tembang, termasuk ilmu pengetahuan mengenai jamu, digubah oleh Kanjeng Gusti Pangeran Adipati Anom, putra Susuhunan atau Sunan Pakubuwana IV di Surakarta.

## Hasil dan Pembahasan

### Delapan Simbolisasi Jamu

Ada 8 jenis jamu tradisional yang disimbolisasi mewakili fase kehidupan manusia dari lahir sampai kematian. Delapan jenis jamu ini dipercaya sebagai representasi dari konsep delapan arah mata angin yang menjadi lambing kerajaan Majapahit yaitu Tri Wilwatikta. Secara berurutan jamu-jamu tersebut adalah adalah kunyit asam, beras kencur, cabe puyang, pahitan, kunci sirih, kudu laos, uyup-uyup/ gepyokan dan sinom.

Terdapat urutan meminum jamu yang ideal dimulai dari manis-asam, sedikit pedas-hangat, pedas, pahit, tawar, hingga manis kembali, sesuai dengan siklus kehidupan manusia. Tradisi meminum jamu ini kemudian memberi makna kepada masyarakat supaya dapat menghargai semua level kehidupan.

1. Kunyit asam yang manis-asam merupakan simbol kehidupan baru yang terlahir.
2. Beras kencur melambangkan masa remaja dimana manusia mulai memiliki sikap egoisme dan baru sedikit mencicipi kehidupan yang sebenarnya.
3. Cabe Puyang adalah fase selanjutnya merupakan masa dimana manusia sudah mulai harus menata diri dan bertanggung jawab dengan apa yang diucapkan.
4. Pahitan melambangkan fase kehidupan selanjutnya yang meskipun pahit, harus tetap ditelan atau dijalani.
5. Kunci Sirih merupakan representasi dari masa setelah ditemukan resolusi hidup, ketika manusia telah memiliki pasangan dan kehidupan terasa lebih landai.
6. Kudu Laos yang merupakan jamu

penghangat yang dapat merekatkan suasana dalam keluarga.

7. Uyup-uyup/gepyokan melambangkan masa kehidupan manusia yang bersifat penetral dan rehabilitatif dan menunjukkan pengabdian diri seutuhnya.

8. Jamu terakhir adalah sinom yang dapat diartikan sirep tanpa nama. Dalam bahasa Indonesia hal ini bisa bermakna diam (tidur/meninggal/moksa).

### Ilustrasi Botani

Botani adalah ilmu tentang tumbuh-tumbuhan yang juga termasuk alga dan jamur di dalamnya. Istilah botani berasal dari bahasa Yunani Kuno yang berarti rerumputan atau padang penggembalaan. Ada sekitar 400.000 spesies yang tengah dipelajari oleh ahli botani di dunia dan seringkali mereka bekerja sama dengan ahli ilustrasi untuk menggambarkan penemuannya. Kemampuan menelaah secara visual dengan tanpa menghilangkan keakuratan bentuk yang ada di alam sangat perlu dimiliki oleh ilustrator-ilustrator ini. Dalam dunia ilustrasi profesi yang membantu memvisualkan ilmu pengetahuan ini disebut dengan *scientific illustration* yang mencakup *botanical illustration*, *zoological illustration*, maupun *medical illustration*. Ilustrasi botani digunakan dalam penelitian ini sebagai visualisasi dari bahan-bahan jamu herbal yang diwakili oleh delapan jenis tanaman botani yang telah dipaparkan sebelumnya.

### Augmented Reality

Ronald T. Azuma mendefinisikan *augmented reality* (AR) pada tahun 1997: Sebuah sistem menghasilkan AR jika karakteristik-karakteristik berikut ini terpenuhi: Lingkungan nyata digabungkan dengan lingkungan virtual, sistemnya interaktif dalam waktu riil dan melaku-

kannya secara 3D. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui input perangkat-perangkat, dan integrasi yang baik memerlukan penyajian yang efektif. *Augmented reality* mampu menambahkan benda maya dalam lingkungan nyata, menghilangkan gambar benda nyata dari pandangan pengguna. Misalnya, untuk menyembunyikan sebuah meja dalam lingkungan nyata, *augmented reality* akan menggambarkan lapisan representasi tembok dan lantai kosong yang diletakkan di atas gambar meja nyata, Aplikasi *augmented reality* menggabungkan dunia nyata, teregistrasi dalam 3 dimensi dengan tambahan benda maya dan bereaksi dengan interaksi di waktu riil.

*Augmented reality* dapat diaplikasikan untuk menyampaikan semua persepsi kepada indera manusia, selain pendengaran dan penglihatan termasuk juga sentuhan dan penciuman. *Augmented reality* dapat digunakan dalam berbagai bidang kehidupan misalnya bidang kesehatan, militer, industri dan manufaktur, *augmented reality* juga telah banyak diaplikasikan ke dalam perangkat-perangkat *mobile* seperti telepon genggam, tablet dan perangkat lain-lain.

Tim Penulis menggunakan kemajuan teknologi dengan menciptakan suatu aplikasi *image recognition* berbasis *augmented reality* yang berfungsi untuk menunjang jurnal penelitian kami. Pemilihan media *Augmented Reality* digunakan karena media ini yang dianggap terkini, sederhana, menarik bagi *target audience* yang dituju. Aplikasi kami dirancang untuk menggunakan perangkat sederhana, dengan menggunakan kamera pada *smartphone*. Tujuan utama dari aplikasi berbasis *augmented reality* kami adalah untuk mempermudah para penggunanya mengenali jenis rempah-rempah secara langsung, selain itu aplikasi ini

juga dapat mendeskripsikan apa saja bahan-bahan jamu yang ada di depan mata, mendeskripsikan kandungan dan kegunaannya, sekaligus siklus hidup manusia menurut jamu di Indonesia, dan di pulau Jawa pada khususnya. Dengan demikian pemahaman budaya akan lebih mudah untuk dijangkau oleh generasi muda, dan media nya pun sesuai dengan perangkat terkini yang banyak digunakan oleh generasi tersebut.

### **Flash Card Augmented Reality di Indonesia**

Octagon Studio adalah perusahaan multimedia yang berasal dari Bandung, spesialis memproduksi dan mendistribusikan kebutuhan AR (*Augmented Reality*) dan VR (*Virtual Reality*) sebagai suatu solusi dan diterapkan untuk produk produk mobile dan perangkat lunak yang dapat digunakan. Salah satu karyanya kami jadikan referensi karena mempunyai kemiripan bentuk dan sesuai dengan tujuan dari penelitian ini. Karya tersebut bernama *4D+ Educational Flashcard Animal 4D+ Series*. Aplikasi *Animal 4D+* merupakan suatu produk interface berupa kartu berilustrasi dengan 26 buah gambar binatang yang masing-masing merepresentasikan huruf Alfabet dari A sampai Z. Melalui *smartphone* atau tablet kemudian pengguna dapat menikmati pengalaman visual yang mengasikkan seperti sedang menonton pertunjukkan sirkus. Keunggulannya adalah kertas yang dipakai lebih sedikit namun lebih banyak konten muat tertampung siap disampaikan kepada pengguna. *Augmented Reality* dapat diaplikasikan dalam banyak sektor dan relatif tanpa batas.

Setelah menganalisa sejarah Jamu secara substansial dan bagaimana perkembangannya pada konteks zaman sekarang (pascamodern) yang begitu luas,

tim penulis kemudian merasa perlu membatasi wilayah kajian yang nantinya akan menghasilkan suatu rancangan visual atau grafis. Fase yang diambil adalah ketika industrialisasi jamu rumahan berkembang pesat dan munculnya profesi jamu gendong di kota-kota besar diluar keraton Jawa seperti di Jakarta dan Bandung, bersaing dengan kedai-kedai wedangan di pinggir jalan yang menyuguhkan minuman hangat jamu dalam bentuk *sachet*.

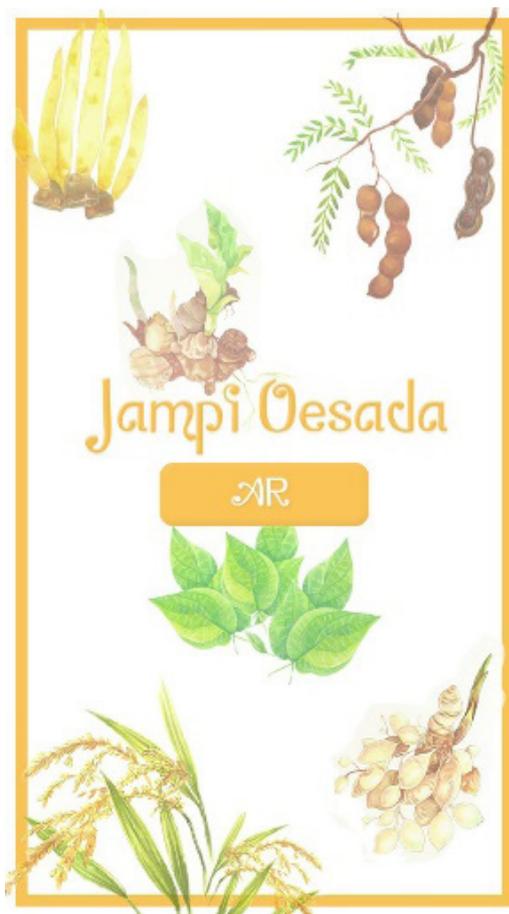
Berdasarkan pengalaman tersebut tim penulis ingin mengajak masyarakat pasca modern untuk dapat mengontrol seperti apa kualitas produk yang mereka beli dan konsumsi sehingga dapat menunjang kesehatan mereka di masa depan. Tim penulis akan mengelaborasi produk-produk jamu populer yang dijajakan oleh penjual jamu gendong keliling ke dalam sebuah kartu berilustrasi sebagai media informasi berupa gambar anatomi bahan herbal jamu dan resepnya, beserta filosofi yang terkandung didalamnya. Dengan demikian masyarakat yang mengakses karya ini dapat membuat menu jamunya sendiri di rumah atau bahkan bereksperimen kemudian setelah menguasai resep jamu yang konvensional.

Ada delapan botol jamu yang dibawa oleh penjual jamu gendong konvensional. Delapan botol jamu tersebut dipercaya sebagai simbol delapan fase kehidupan manusia dari lahir sampai menjelang kematian. Darimana asal usul teori kepercayaan bermula ini sampai sekarang masih sulit dipertanggung jawabkan karena belum ditemukan literatur yang secara valid mengulasnya. Akan tetapi adanya fakta di lapangan bahwa teori kepercayaan ini sudah beredar sejak modernisasi masuk ke Indonesia. Ada kemungkinan bahwa teori tersebut merupakan teori yang baru dibuat untuk menambahkan nilai jual demi kepentingan industri, namun tidak menutup kemungkinan pula bahwa logika teori tersebut diru-

muskan oleh pendahulu kita yang tidak sempat tercatat sejarah dan kemudian terlanjur berkembang menjadi suatu kesadaran kolektif.

### Layout dan Augmented Reality

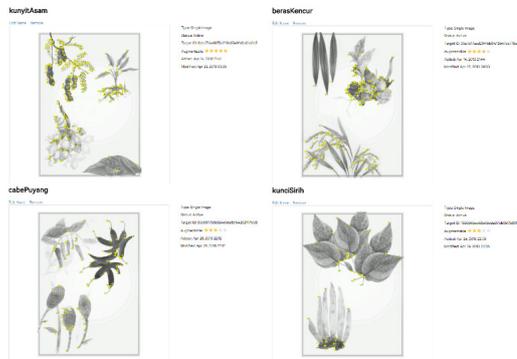
Pada perancangan karya luaran berupa kartu berilustrasi pada penelitian ini tim penulis memberi nama yang lebih sederhana yaitu JAMPI OESADA. Konten dalam kartu ini merujuk sesuai dengan judul seperti informasi tentang filosofi jamu sebagai perwakilan simbol Jampie (doa) dan resep jamu sebagai perwakilan dari manifestasi upaya untuk kesehatannya yaitu Oesodo (usaha).



Gambar 1. Gaya Visual Layout Cover Jampi Oesada

Tim penulis meminta bantuan seorang alumni mahasiswa UMN bernama Jessica Carlina untuk mengerjakan eksekusi karya visual yang diaplikasikan dengan model *Augmented Reality* (AR) setelah sebelumnya peneliti melakukan proses *layouting*. Jessica menyatakan bahwa untuk menampilkan sebuah model visual 2D dalam wujud AR, *marker* dibutuhkan sebagai sarana indikasi munculnya objek tersebut. Dalam penelitian ini, situs *developer* Vuforia digunakan untuk mendaftarkan sebuah gambar sebagai *marker*. *Layout* kartu Jamoe yang telah dikerjakan tim penulis, kemudian diunggah ke dalam sebuah *database image target* dalam situs *developer* Vuforia untuk menguji coba kualitas keterbacaan tata letak objek visual tersebut sebagai *marker*. Kualitas keterbacaan penting untuk memunculkan proyeksi AR-nya.

Setelah seluruh *layout* telah diunggah ke situs *developer* Vuforia dan dapat terbaca sebagai *marker*, maka seluruh *database marker* dapat diunduh dalam bentuk *package* Unity, kemudian dapat diimpor langsung ke dalam *projek* Unity. Pembacaan *marker* berperangaruh penuh pada proses munculnya visualisasi tertambah dalam bentuk AR. Karena ketika *marker* memiliki sedikit tanda bintang kuning pada *layout*-nya atau yang artinya berkualitas rendah, model visual tertambah akan memakan waktu yang cukup lama untuk muncul dalam bentuk AR sehingga tingkat interaktivitasnya menjadi rendah atau dapat disebut kurang berhasil.



Gambar 2. Tampilan marker Jampie Oesada

### Gaya Visual, Informasi Tertambah dan Animasi



Gambar 3. Tampilan layout Jampie Oesada

Pendekatan ilustrasi yang digunakan mengarah pada gaya visual modern yang menekankan *layout* minimalisme, garis-

garis sederhana, kombinasi warna-warna cerah, goresan bayangan dan warna gradasi yang halus, dan warna background yang cerah. Dalam laporan penelitian ada 4 *prototype* kartu berilustrasi yang dipaparkan. Gambar di atas adalah perancangan *layout* desainnya. Penulis pertama dan kedua (Fransisca Retno dan Cennywati) adalah juga sebagai ilustrator yang memproduksi gambar visual cat air sebagai asset. Ilustrasi cat air dengan gaya visual semi realis kami pilih karena menurut kami gaya visual klasik yang cenderung naturalis tidak cukup menampung kebutuhan target segmentasi kartu ini yaitu untuk anak-anak sampai remaja tengah yang mempunyai latar belakang pendidikan dasar sampai menengah. Oleh karena itu visual yang kami ciptakan sengaja dibuat ringan namun dinamis seperti jiwa eksploratif mereka. Pada kartu fisik yang tertuang hanya ada bentuk visual berupa gambar cat air dengan komposisi bahan-bahan herbal dan satu kotak informasi berwarna biru bermotif kawung.

Setelah aspek tradisional terpenuhi, kemudian tim penulis menyisipkan aspek digital dalam rancangan yaitu elemen *Augmented Reality*-nya berupa animasi dan informasi tambahan:

1. Animasi: Ketika di-*scan* dalam aplikasi akan muncul gimmick di beberapa bagian ilustrasi herbal yang mempunyai bentuk sudut cukup signifikan seperti helai daun, pucuk umbi, dan lain-lain. Pada bagian-bagian tersebut akan terlihat efek melambai seolah olah tertiuip oleh angin.

2. Informasi tambahan: Ada dua tahap interaksi pada aplikasi kartu berilustrasi ini. Yang pertama bila di *scan* selain muncul *gimmick* animasi pada beberapa sudut objek herbal juga muncul informasi mengenai apa nama herbal tersebut dalam bahasa Indonesia. Pada *background* kawung berwarna biru juga akan muncul filosofi jamu yang paparkan

sebagai representasi dari jampi atau doa tentang perjalanan hidup manusia yang baik.

Tahap yang kedua adalah ketika mengklik ikon mortar dan alu dan ada di sudut kiri bawah, maka akan muncul kemudian resep jamu yang mengandung bahan-bahan yang diilustrasikan tersebut.



Gambar 4. Tampilan kedua 'Informasi Tertambah' Resep Jamu

## Kesimpulan

Dalam kesimpulannya, perancangan desain dalam penelitian ini memiliki potensi yang cukup besar untuk meningkatkan tingkat nilai-nilai tradisi tatanan

kehidupan masyarakat modern dengan menurunkan pengetahuan herbal dari generasi terdahulu kepada generasi muda. Pemahaman masyarakat terhadap jamu dapat menumbuhkan kembali kecintaan tentang jamu, terutama para generasi penerus yang saat ini kurang dekat dengan jamu maupun obat-obatan tradisional lainnya. Dalam kesempatan ini, penulis juga menyarankan untuk penelitian studi lanjutan di mana fokus penelitiannya ditempatkan pada pengaplikasian dari bentuk 2D menjadi 3D pada masyarakat, *engagement level*-nya, bagaimana rancangan desain ini dapat diterima, dipahami, dan berbagai pengembangannya dan uji coba pada *target market*.

## Referensi

- Jane-Beers, Susan, 2001. *Jamu The Ancient Indonesian Art of Herbal Healing*, Periplus.
- Goss, Andrew, 2014. *Belunggu Ilmuwan dan Pengetahuan Dari Hindia Belanda Sampai Orde Baru*
- Houben, Vincent J.H, 2017. *Keraton dan Kompeni: Surakarta dan Yogyakarta 1830-1870*, Mata Bangsa, Yogyakarta.
- Turner, Jack, 2011. *Sejarah Rempah Dari Erotisme Sampai Imperialisme, Komunitas Bambu*, Yogyakarta.
- P. Milgram and F. Kishino. A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems*, 77(12):1321–1329, 1994.
- Wijanarko, Fajar, 2013. *Herbagurt: (Yogurt Mix Rempah) Langkah Nyata Pelestarian Kuliner Nusantara dalam Minuman Modern Bernilai Prestige Tinggi* Naskah sebagai Sumber Inspirasi serta Inovasi dan Adaptasinya dalam Ekonomi Kreatif. FIB UGM.
- Triratnawati, Atik, Wulandari, Arsan-ti, 2014. *Konsep Tubuh Orang Jawa*

dan Pengaruhnya Terhadap Penyakit,  
LPPM UGM.

Mulyani, Hest, Widyastutu, Sri Harti, Ekowati, Venny Indria. Pengobatan Tradisional Jawa Terhadap Penyakit Bengkak dalam Manuskrip Serat Primbon Jampi Jawi Jilid I dan Serat Primbon Racikan Jampi Jawi Jilid II Koleksi Surakarta. LPPM Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Yogyakarta.

Mulyani, Hesti, Sri Harti Widyastuti, Venny Indria Ekowati. 2015. Pengobatan Tradisional Jawa pada Manuskrip-manuskrip Jawa Mangkunegaran, Kasunanan Surakarta, dan Museum Radyapustaka. Laporan Hasil Penelitian (Tahun ke-1). Penelitian Fundamental Dana DIPA UNY Tahun Anggaran 2015. UNY.