

# Pemanfaatan Teknologi *Virtual Reality* (VR) di Perpustakaan

Muhammad Jamil  
Perpustakaan Universitas Islam Indonesia  
email: m.jamil@uii.ac.id

## Abstrak

Makalah ini menjelaskan potensi penggunaan teknologi virtual reality (VR) di perpustakaan. Virtual reality (VR) yang merupakan teknologi komputer untuk menciptakan simulasi imersif yang memungkinkan pengguna dapat berinteraksi sekaligus merasa berada di dalam lingkungan yang ada dalam dunia maya. Penggunaan teknologi VR yang paling umum sejauh ini telah berada di sektor konsumen yaitu berupa aplikasi dan player yang mudah digunakan. Perpustakaan memanfaatkan VR dalam berbagai bentuk seperti menggunakan peralatan virtual reality untuk kegiatan tur perpustakaan, inovasi bentuk layanan perpustakaan terutama layanan referensi dengan menghadirkan model directional reference, pengkayaan materi-materi literasi informasi dalam format yang dapat diakses peralatan VR dan visualisasi 3D katalog online.

Kata kunci: tren teknologi, virtual reality, perpustakaan

## A. Pendahuluan

Spesialis IT perpustakaan dari Inggris, Mick Fortune (2017), dalam sebuah wawancara menyatakan bahwa peran utama pustakawan belum berubah, tetapi media dan metode penyampaiannya yang benar-benar berubah. Beberapa kemajuan

teknologi yang sudah merambah perpustakaan seperti kecerdasan buatan, teknologi robot, RFID, layanan mandiri, *augmented / virtual reality* dan teknologi digital mungkin tampak mencengangkan bagi sebagian pustakawan. Hal ini mendorong perpustakaan di seluruh dunia mencoba untuk mencari tahu bagaimana mereka harus terus mengikuti perkembangan dan mempelajari tren teknologi baru yang muncul.

Divisi The Center for the Future of Libraries American Libraries Association (ALA) telah mengidentifikasi tren teknologi yang relevan dengan perpustakaan dan kepastakaan. Identifikasi ini untuk membantu perpustakaan dan pustakawan memahami bagaimana tren berkembang dan mengapa hal itu penting. Salah satunya adalah teknologi *virtual reality*. Menurut ALA, *virtual reality* (VR) merupakan simulasi gambar atau seluruh lingkungan yang dihasilkan komputer yang dapat dialami menggunakan peralatan elektronik khusus, yang memungkinkan penggunaanya “hadir” di lingkungan alternatif seperti di dunia nyata terhadap objek dan informasi virtual tiga dimensi (3D) dengan data tambahan seperti grafik atau suara. Bentuknya berupa video 360 ° yang menangkap seluruh adegan di mana pengguna dapat melihat ke atas, bawah, dan sekitarnya dan memungkinkan pengguna berinteraksi dengan objek fisik dan virtual. “Realitas” baru ini dapat menciptakan pengalaman unik yang memperluas peluang dan keterlibatan langsung pengguna. Ilustrasi pengalaman unik berikut dari sebuah komentar Jeff Peachey, seorang konservator buku yang mengunjungi sebuah pameran *virtual reality* dari interior perpustakaan hasil kolaborasi Alberto Manguel / Robert Lepage “La bibliotheque, la nuit” di Bibliotheque et Archives Nationales du Quebec, di Montreal, Kanada tahun 2016.

---

“Ketika saya pertama kali membaca tentang kolaborasi Alberto Manguel / Robert Lepage “La bibliotheque, la nuit” di Bibliotheque et Archives Nationales du Quebec, di Montreal, Kanada, itu terdengar gila. Sebuah pameran realitas virtual interior perpustakaan?...Begitu saya mengunjungi pameran, saya terpesona. Sepuluh perpustakaan dari seluruh dunia disajikan secara virtual, dengan narasi pendek 2-3 menit yang menggambarkannya. Buku-buku cetak membentuk latar belakang banyak adegan dan kita berada di pusat ruang baca, dan bisa melihat ke segala arah. Simulator Oculus Rift VR sangat mengesankan. Pengalaman itu terasa begitu nyata sehingga membingungkan untuk melihat ke bawah dan tidak melihat tubuh saya sendiri di ruang virtual.”

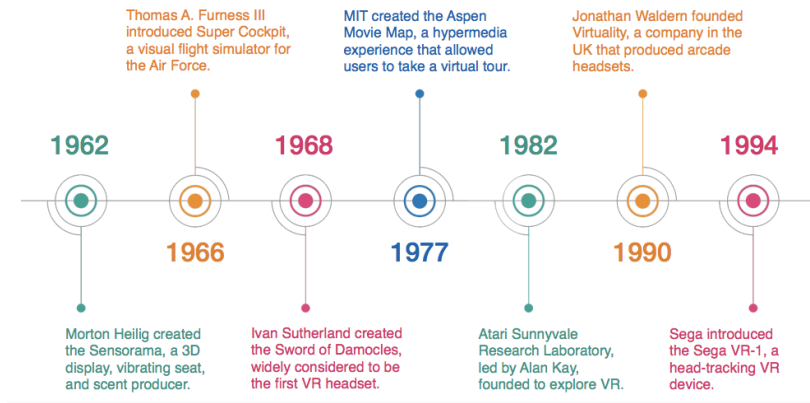
Ilustrasi di atas menunjukkan bahwa beberapa perpustakaan luar negeri sudah mulai mengadopsi teknologi VR untuk memberikan pengalaman “lebih” kepada pemustaka. Layanan VR memungkinkan memaksimalkan layanan perpustakaan sebagai pusat pengetahuan dalam kemasan rekreatif. Perpustakaan bersiap untuk memainkan peran yang lebih besar dalam membantu pemustaka menemukan dan memanfaatkan penggunaan alat-alat VR. Di sisi pengelolaan, pustakawan perlu mengetahui teknologi VR ini karena mereka akan bertanggung jawab untuk mengelola dan berbagi konten baru yang inovatif ini. Karena sangat mungkin akan semakin banyak perpustakaan berfungsi sebagai pusat pembuatan VR untuk pengguna mereka. Pustakawan memiliki posisi yang baik untuk menyediakan sumber daya, ruang, strategi, dan perangkat VR untuk mendukung upaya kreatif pemustaka dalam menggunakan layanan VR dan lebih baik memahami kebutuhan mereka dalam meningkatkan pengalaman pengguna dan meningkatkan serta

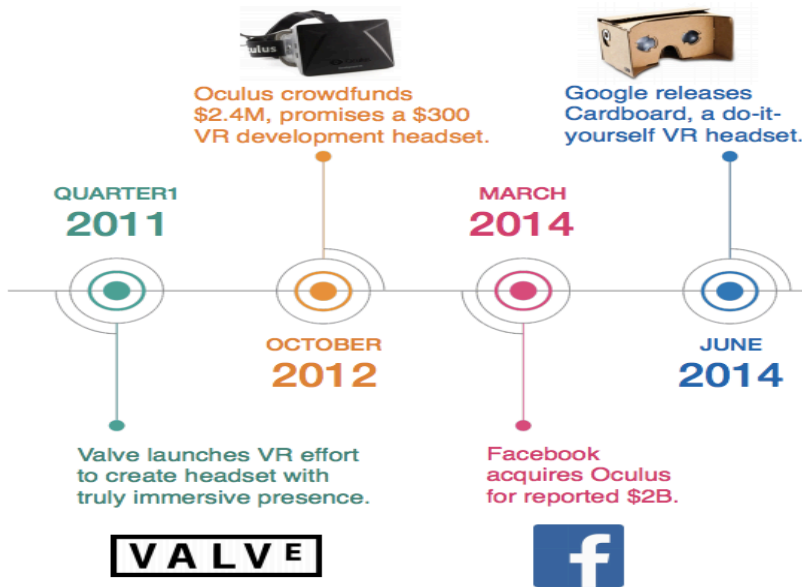
---

memperluas layanan perpustakaan.

## B. Perkembangan Teknologi *Virtual reality* (VR)

Perkembangan VR, sebagaimana dikuti dari Herlangga (2016), bermula dari tahun 1962 di mana sebuah purwarupa bernama Sensorama dibuat oleh Morton Heilig. Prototipe ini dibuat untuk menghadirkan pengalaman menonton sebuah film agar tampak nyata dengan melibatkan berbagai indra dalam hal ini berupa indra penglihatan, pendengaran, penciuman, dan sentuhan. Secara visual perkembangan teknologi VR digambarkan berikut:





(sumber: <https://www.codepolitan.com/virtual-reality-dan-perkembangannya>)

Dari gambar di atas, salah satu tonggak perkembangan yang penting adalah pembelian Oculus senilai \$ 2 miliar oleh Facebook memberi tahu kita dua hal: pertama, VR akan menjadi sesuatu yang penting. Kedua, ia memberi tahu kita bahwa media sosial masa depan akan lebih dari sekadar halaman web: ia akan menjadi dunia tersendiri. Pembaruan status, berita — semuanya akan dialami bukan hanya dibaca. Di luar media sosial, ada banyak kegunaan VR yang lebih praktis (Lambert:2016).

Perkembangan di Indonesia adalah tahun 2016 yang dianggap oleh para pakar IT Indonesia menjadi tahunnya *virtual reality*, sebagaimana dirangkum dari hasil diskusi mereka di diskusi bertajuk 'Mari Bicara tentang *Virtual reality*' yang diadakan di Perpustakaan Habibie Ainun (<http://www.berkaryaindonesia.com/info/read/>

mari-bicara-tentang-virtual-reality). Berdasarkan kajian online dari statista.com (<http://statista.com>) tentang penggunaan peralatan VR dan prospek bisnisnya, perkiraan jumlah pengguna *virtual reality* aktif dari 2014 hingga 2018 diperkirakan mencapai 171 juta pada 2018. Pasar VR akan tumbuh pada tingkat yang luar biasa di tahun-tahun mendatang, dengan pendapatan dari perangkat lunak *virtual reality* saja diperkirakan akan meningkat lebih dari tiga ribu persen dalam empat tahun. (<https://www.statista.com/statistics/426486/virtual-reality-software-revenue-worldwide/>)

Teknologi VR telah banyak diterapkan di beberapa sektor industri seperti hiburan, kedokteran, pendidikan, penerbangan, arsitek, militer, dan lain sebagainya. VR sangat membantu dalam mensimulasikan sesuatu yang sulit untuk dihadirkan secara langsung dalam dunia nyata. Sebagai contoh di bidang militer, alih-alih menerjunkan langsung para tentara ke medan perang sebagai latihan, VR bisa menghadirkan simulasi perang secara virtual. Para tentara bisa merasakan sensasi berada di medan perang secara nyata tanpa harus terjun langsung di medan perang nyata. Tentunya ini bisa lebih praktis dan lebih ekonomis.

### **C. Perangkat *Virtual reality* (VR)**

Perangkat pendukung diperlukan untuk memunculkan sensasi nyata dari teknologi VR. Perangkat ini biasanya terdiri dari helm, headset, *walker*, *suit* dan sarung tangan (*glove*). Teknologi *virtual reality* mensyaratkan beberapa hal yaitu:

- Tampilan gambar / grafis / visualisasi 3D tampak nyata dan sesuai dengan perspektif dari penggunanya
-

- Mampu mendeteksi semua gerakan dan respon dari pengguna, seperti gerakan kepala atau bola mata pengguna. Ini dibutuhkan agar tampilan grafis dapat sesuai dengan perubahan dunia 3D dari pengguna itu sendiri

Perangkat-perangkat tersebut bertujuan untuk melibatkan sebanyak mungkin indra yang dimiliki manusia. Keterlibatan banyak indra dalam VR akan berbanding lurus dengan tingkat sensasi nyata dari dunia virtual yang dimunculkan. Perangkat VR lebih detailnya terdiri dari:

1. Perangkat keras

Perangkat keras akan menghasilkan rangsangan yang mengalahkan indera pengguna berdasarkan gerakan manusia. Dioperasikan dengan menggunakan sensor untuk melacak gerakan pengguna seperti penekanan tombol, gerakan pengontrol, gerakan mata dan bagian tubuh lainnya. Perangkat keras meliputi Personal Computer (PC) / console / smartphone. Komputer digunakan untuk memproses input dan output secara berurutan. Perangkat input memberi pengguna rasa imersi dan menentukan cara pengguna berkomunikasi dengan komputer. Hal ini membantu pengguna untuk bernavigasi dan berinteraksi dalam lingkungan VR, untuk membuatnya intuitif dan sealam mungkin. Perangkat input yang paling sering digunakan adalah *joystick*, *force Balls* / bola pelacak, tongkat pengontrol, sarung tangan data, *trackpads*, tombol kontrol *On-device*, pelacak gerak, *bodysuits*, *treadmill* dan platform gerak (omni virtual). Sedangkan perangkat Output digunakan untuk menyajikan konten atau lingkungan

---

VR kepada pengguna dan itu adalah perangkat terbaik untuk menghasilkan perasaan yang imersif termasuk tampilan audio visual.

## 2. Perangkat lunak

Perangkat lunak berfungsi untuk menganalisis data yang masuk dan menghasilkan umpan balik yang tepat. Seluruh aplikasi adalah waktu-kritis dan perangkat lunak harus mampu mengelolanya yang berarti input data harus ditangani tepat waktu dan respon sistem yang dikirim ke tampilan output harus cepat dan tepat. Pengembang dapat mulai dengan perangkat pengembangan perangkat lunak dasar (SDK) dari vendor headset VR dan membangun VWG mereka sendiri dari awal. SDK biasanya menyediakan driver dasar, antarmuka untuk mengakses data pelacakan dan memanggil perangkat render grafis. Ada beberapa VWG siap pakai untuk pengalaman VR tertentu dan memiliki opsi untuk menambahkan skrip tingkat tinggi.

## 3. Persepsi Manusia

Memahami fisiologi tubuh manusia dan ilusi optik penting untuk mencapai persepsi manusia yang maksimal tanpa efek samping. Indra manusia menggunakan stimulus, reseptor, dan organ indera yang berbeda. Karena realitas maya seharusnya menyimulasikan dunia nyata, penting untuk mengetahui cara “menipu indra pengguna” untuk mengetahui rangsangan apa yang paling penting dan apa kualitas yang diterima untuk penayangan subjektif tersebut. Visi manusia memberikan sebagian besar informasi yang diteruskan ke otak, diikuti oleh pendengaran, sentuhan dan indra lainnya.

---



Sinkronisasi sistem semua rangsangan dengan tindakan pengguna juga bertanggung jawab untuk memfungsikan sistem VR dengan benar.

#### **D. Elemen Kunci Pengalaman Menggunakan *Virtual reality***

Menurut Herlangga (2016), terdapat beberapa elemen kunci dari pengalaman *virtual reality* yaitu:

1. Dunia maya adalah lingkungan tiga dimensi yang sering direalisasikan melalui media (yaitu rendering, tampilan, dan lain-lain). Di mana seseorang dapat berinteraksi dengan orang lain dan membuat objek sebagai bagian dari interaksi itu.
  2. *Immersion* adalah persepsi hadir secara fisik di dunia non-fisik, sebuah sensasi yang diciptakan teknologi VR kepada pengguna agar merasakan sebuah lingkungan nyata padahal sebenarnya fiktif. *Immersion* dibagi dalam 3 jenis, yaitu:
    - a. *Mental immersion*, mental pengguna dibuat merasa seperti berada di dalam lingkungan nyata.
    - b. *Physical immersion*, membuat fisik penggunanya merasakan suasana di sekitar lingkungan yang diciptakan oleh *virtual reality* tersebut.
    - c. *Mentally immersed*, sensasi yang dirasakan penggunanya untuk larut dalam lingkungan yang dihasilkan *virtual reality*.
  3. Umpan Balik Sensory  
Realitas virtual membutuhkan sebanyak mungkin indera kita untuk disimulasikan. Indra-indra ini termasuk penglihatan (visual), pendengaran (aural), sentuhan (haptic), dan banyak
-

lagi. Rangsangan ini membutuhkan umpan balik sensorik, yang dicapai melalui perangkat keras dan perangkat lunak yang terintegrasi.

#### 4. Interaktivitas

Bertugas untuk merespon aksi dari pengguna, sehingga pengguna dapat berinteraksi langsung dalam medan fiktif. Unsur interaksi sangat penting untuk pengalaman realitas virtual untuk menyediakan pengguna dengan kenyamanan yang cukup untuk secara alami terlibat dengan lingkungan virtual. Jika lingkungan virtual merespons tindakan pengguna dengan cara alami, kegembiraan dan indra perendaman akan tetap ada. Jika lingkungan virtual tidak dapat merespon cukup cepat, otak manusia akan segera menyadari dan rasa imersi akan berkurang.

### **E. Penerapan Teknologi *Virtual reality* (VR) Di Perpustakaan**

Teknologi VR yang bersifat interaktif dengan segala kelebihan dan kelemahannya tentu dapat diterapkan di perpustakaan sebagai tempat pembelajaran mandiri bagi pemustakanya. Dengan menerapkan VR ini perpustakaan, misalnya akan memberikan pembelajaran yang menarik dan interaktif melalui sebuah video. VR ini juga akan membantu pustakawan untuk mengenalkan desain dan bagian-bagian gedung perpustakaan melalui video VR. Teknologi AR juga memberi manfaat bagi pemustaka dalam memudahkan mereka mencari koleksi di rak misalnya, atau juga bisa membantu pemustaka mencari informasi tambahan pada sebuah konten di dalam buku.

---

Massis (2015) menjelaskan beberapa contoh aplikasi teknologi VR yang dapat diterapkan di perpustakaan.

a. Aurasma

Aurasma merupakan aplikasi gratis yang dapat diunduh dari perangkat iOS atau Android. Aplikasi ini bisa memberikan informasi tambahan dengan cara memfokuskan kamera smartphone terhadap sebuah objek didalam buku, maka aplikasi ini akan membacakan dan memberikan informasi tambahan terkait objek tersebut. Aurasma dapat menghidupkan sebuah pameran dalam perpustakaan galeri seni. Serangkaian poster di sebuah majalah dapat ditambahkan realitas tambahan seperti kombinasi grafik, animasi, video dan narasi. Dengan begitu bisa memperluas minat pada topik tertentu yang dipicu oleh aplikasi Aurasma ini.

b. EON realitas

EON realitas merupakan sebuah pengaplikasian dan pengembangan dari konsep *virtual reality* yang ditujukan untuk dunia pendidikan, industri dan olahraga. Dimana konten-konten pembelajaran EON realitas ini dapat membantu siswa dalam belajar secara mandiri. Dengan EON ini bisa menghadirkan pembelajaran yang interaktif dan menarik karena siswa akan melihat secara nyata sebuah proses pembelajaran melalui VR. VR interaktif melalui pengalaman tiga dimensi dapat ditemukan di EON Reality, di mana mobile VR (EON Mobile) dapat dipilih atau dikembangkan juga untuk perangkat pintar iOS atau Android oleh perpustakaan, pendidik dan siswa. Saat ini teknologi ini sudah digunakan di Carnegie Mellon University (USA), Imperial

---

College (Inggris), Nanyang Universitas Teknologi (Singapura) dan banyak lembaga pendidikan lainnya, di mana, dalam lingkungan belajar terpadu, kombinasi pembelajaran di kelas dan online.

c. Layar

Layar adalah aplikasi VR yang juga tersedia untuk iOS, Android dan perangkat Blackberry. Mirip dengan konsep yang ditawarkan oleh Aurasma, aplikasi ini memungkinkan pembuat konten untuk menambahkan multimedia dari semua jenis untuk membawa gambar statis ke kehidupan dan meningkatkan pengalaman pemakinya. Layar dapat meningkatkan selebaran kartu pos, kemasan atau barang lainnya kedalam konten interaktif, termasuk pesan, video, tautan web, rangkaian slide foto, klip musik dan lain-lain.

Pendekatan lain dalam penerapan VR di perpustakaan adalah menggunakan VR dalam kegiatan perpustakaan. Beberapa cara untuk membantu perpustakaan dan pustakawan dalam kegiatan:

a. Tur perpustakaan

Bentuknya berupa tur virtual perpustakaan yang bisa dilakukan untuk menunjukkan cara berkeliling perpustakaan, dan menemukan koleksi perpustakaan di rak buku dengan lebih praktis. Sebagai contoh yang dikembangkan oleh Perpustakaan Universitas Miami, memperlihatkan bahwa *virtual reality* dapat meningkatkan efisiensi perpustakaan saat menganalisa rak, menunjukkan apa yang salah simpan dan cepat menunjukkan bagaimana pustakawan bisa melakukannya dengan benar. Bagi pustakawan, dapat membantu dalam mencari informasi koleksi di rak buku dengan lebih cepat. Manfaat lain tur virtual

---

adalah memudahkan akses ke semua tempat bila secara fisik gedung perpustakaan sangat luas. Terutama bagi pemustaka difabel, pemustaka berusia lanjut dan pemustaka dengan keterbatasan fisik lain dengan mobilitas rendah.

b. Layanan Perpustakaan

Sistem VR di layanan perpustakaan terutama layanan referensi dapat berfungsi sebagai *directional reference* bagi pemustaka. Menurut Meredith (2014) idealnya dapat melakukan 4 hal berikut ini :

1. Memberikan arahan lokasi 3 dimensi tentang perpustakaan dan gedung perpustakaan itu sendiri
2. Memberikan informasi visual yang mengarahkan kepada koleksi yang mereka inginkan
3. Memungkinkan pencarian menggunakan suara (*execute a voice-search*)
4. Menyediakan pengguna pilihan untuk mengeksplorasi konten digital yang bersifat virtual di dalam lingkungan yang nyata.

c. Literasi informasi

Pemanfaatan VR dalam proses literasi informasi akan banyak berhubungan dengan pengayaan materi literasi dalam format yang bisa diakses dengan peralatan VR. Materi ini dapat berisi konten-konten yang sudah biasa ada dalam modul literasi informasi yang diperoleh dengan memproduksi sendiri atau mengeksplorasi materi yang sudah banyak terdapat secara online.

---

d. Katalog Online

Sistem VR secara sederhana dapat diterapkan dalam sistem katalog online yang akan memberikan pengalaman yang berbeda kepada pemustaka, di mana pemustaka akan dituntun secara virtual dalam tampilan 3D menuju rak koleksi untuk menemukan koleksi yang dicari sebelum pemustaka tersebut benar-benar menuju ke rak koleksi secara fisik.

## F. PENUTUP

Teknologi VR yang purwarupanya telah ada sejak puluhan tahun lalu, dalam beberapa tahun ini telah berkembang pesat. Teknologi ini dalam skala kecil telah dimanfaatkan dalam berbagai sektor seperti hiburan, kedokteran, pendidikan, penerbangan, arsitek, militer, dan lain sebagainya tak terkecuali di perpustakaan. Perpustakaan menggunakan teknologi VR untuk membantu memudahkan pemustaka dalam memanfaatkan sumber daya perpustakaan, meningkatkan privasi pemustaka, dan membantu staf melakukan pekerjaan mereka. Terutama membantu dalam mensimulasikan sesuatu yang sulit untuk dihadirkan secara langsung dalam dunia nyata.

Perpustakaan memanfaatkan *virtual reality* dalam berbagai bentuk seperti menggunakan peralatan *virtual reality* untuk kegiatan tur perpustakaan, inovasi bentuk layanan perpustakaan terutama layanan referensi dengan menghadirkan model *directional reference*, pengkayaan materi-materi literasi informasi dalam format yang dapat diakses peralatan *virtual reality* dan visualisasi 3D katalog online. Teknologi VR akan menerangi ide-ide baru dan mengilhami pustakawan lain untuk mempertimbangkan, memanfaatkan, mengembangkan, dan menyebarkan solusi

---

teknologi baru yang membentuk kembali layanan perpustakaan, menjadikannya lebih responsif, lincah, dan efektif.

### **Daftar Pustaka**

American Library Accosiation. (2017). Trends. Diakses dari: <http://www.ala.org/tools/future/trends>.

Herlangga, K. (2016). *Virtual reality* dan Perkembangannya. Diakses dari <https://www.codepolitan.com/virtual-reality-dan-perkembangannya>.

Lambert, T. (2016, Februari). [\*Virtual reality\*](#) in the Library: Creating a New Experience. Di akses dari Virtual Reality In The Library Creating a New Experience. <http://publiclibrariesonline.org/2016/02/virtual-reality-in-the-library-creating-a-new-experience>.

Massis, B. E. (2015). Using virtual and augmented reality in the library. *New Library World Volume 116*, Issue 11/12.

Meredith, T.R. (2014). Using Augmented Reality Tools to Enhance Children,s Library Services. *Technology, Knowing and Learning. Volume 20*, Issue 1, pp 71–77.

Paraschiv, P. (2017). How is technology improving library services and patron experience? – Interview with Mick Fortune. Di akses dari <https://princh.com/how-is-technology-improving-library-services-and-patron-experience-mick-fortune>.

Peachey, J. (2016, January). *Virtual reality* in the Library. diakses dari: <https://jeffpeachey.com/2016/01/19/virtual-reality-in-the-library>.

---