

Evaluasi *User Experience* untuk Website Pemerintah Provinsi di Indonesia Menggunakan Framework Emosional Norman

Tegar Resna Santoso^{1,*}, Andhika Giri Persada²

Program Studi Informatika, Universitas Islam Indonesia, Indonesia

¹20523044@students.uui.ac.id; ²andhika.giri@uui.ac.id

* penulis korespondensi

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima: 8 Oktober 2024

Direvisi: 10 November 2024

Diterbitkan: 11 November 2024

Kata Kunci

Framework Emosional Norman
User Experience
Website

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada peran emosi manusia terhadap desain *User Experience* (UX) *website* dengan menggunakan 38 *website* Provinsi di Indonesia sebagai objek penelitian. Desain UX sering kali diabaikan oleh desainer *website* di Indonesia yang dapat disebabkan karena kurangnya keterlibatan pengguna dalam pembuatan desain *website*. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan seberapa pentingnya peran pengguna dalam pembuatan desain *website* yang kali ini di objekkan kepada *website* Pemerintah Provinsi di Indonesia. Penelitian ini menggunakan metode *framework* emosional Norman yang menggunakan prinsip 3 level desain UX yaitu *visceral*, *behavioural* dan *reflective*. *Visceral* berfungsi untuk menciptakan kesan positif dan menarik untuk pengguna. *Behavioural* berfungsi untuk memastikan desain dapat digunakan oleh pengguna dengan nyaman dan efisien. *Reflective* berfungsi untuk memastikan desain UX menghasilkan kesan positif dan membangun loyalitas pada pengguna. Penelitian ini melakukan pengujian dengan melalui 3 tahap yaitu perencanaan, evaluasi desain dan saran perbaikan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengubah perspektif desainer *website* di Indonesia mengenai pentingnya peran pengguna dalam pembuatan desain *website* serta membantu Pemerintah Provinsi di Indonesia untuk memperbaiki *website* provinsi.

PENDAHULUAN

Seiring dengan implementasi internet yang sudah semakin pesat, semua hal yang dilakukan serba digital, seperti pelayanan publik yang dilakukan oleh Pemerintah Provinsi. Berdasarkan Instruksi Presiden Nomor 3 tahun 2003 dan Keputusan Menteri Komunikasi dan Informasi Nomor 57 Tahun 2003, setiap Provinsi diwajibkan untuk memiliki *website*. Saat ini, *website* merupakan implementasi *E-Government* yang bertujuan untuk mempermudah pelayanan publik. Provinsi di Indonesia berjumlah 38, seluruh provinsi tersebut sudah memiliki *website*. Pada penelitian sebelumnya, dilakukan penelitian terhadap 38 provinsi menggunakan *severity rating* [1]. *Severity Rating* adalah pemeringkatan nilai aspek usabilitas yang bermasalah [11]. Hasil analisis *severity rating* menggunakan *cognitive walkthrough* dan *heuristic evaluation* menunjukkan bahwa sebagian besar *website* provinsi memiliki masalah usabilitas. Hasil analisis *severity rating* untuk setiap *website* juga menunjukkan bahwa *website* Pemerintah Provinsi di Indonesia memiliki masalah usabilitas yang berbeda-beda yang menunjukkan adanya inkonsistensi desain UX *website*.

Meskipun sudah terdapat UU dan peraturan yang mengatur syarat minimal *website* Pemerintah Provinsi di Indonesia, hal tersebut tidak cukup untuk mengatasi inkonsistensi ini. Masalah usabilitas yang buruk juga disebabkan karena desain UX yang buruk. Kualitas desain UX yang buruk disebabkan kurangnya pemahaman hubungan UX terhadap kondisi

emosional pengguna [2]. Hal ini menunjukkan aspek emosi merupakan hal yang penting dalam pembuatan desain UX [3]. Penelitian [1] mungkin dapat mengatasi masalah desain UX *website* Pemerintah Provinsi di Indonesia dari segi usability namun tidak dalam segi kualitas. Segi kualitas yang dimaksud adalah keterlibatan emosi pengguna dalam pembuatan desain UX. Selain emosi, umpan balik dari pengguna dianggap penting dalam pembuatan desain UX [2]. Dari segi kenyamanan, desain, dll. mungkin sudah cukup menggunakan aspek emosi pengguna namun apakah pengguna akan terus menggunakan produk untuk kedepannya? Maka dari itu umpan balik pengguna diperlukan untuk membangun loyalitas pengguna sebagai penjamin pengguna tetap menggunakan produk di masa depan [2]. Dengan adanya umpan balik ini pengguna akan merasa berkontribusi dalam pembuatan produk dan akan membangun aspek loyalitas pada pengguna.

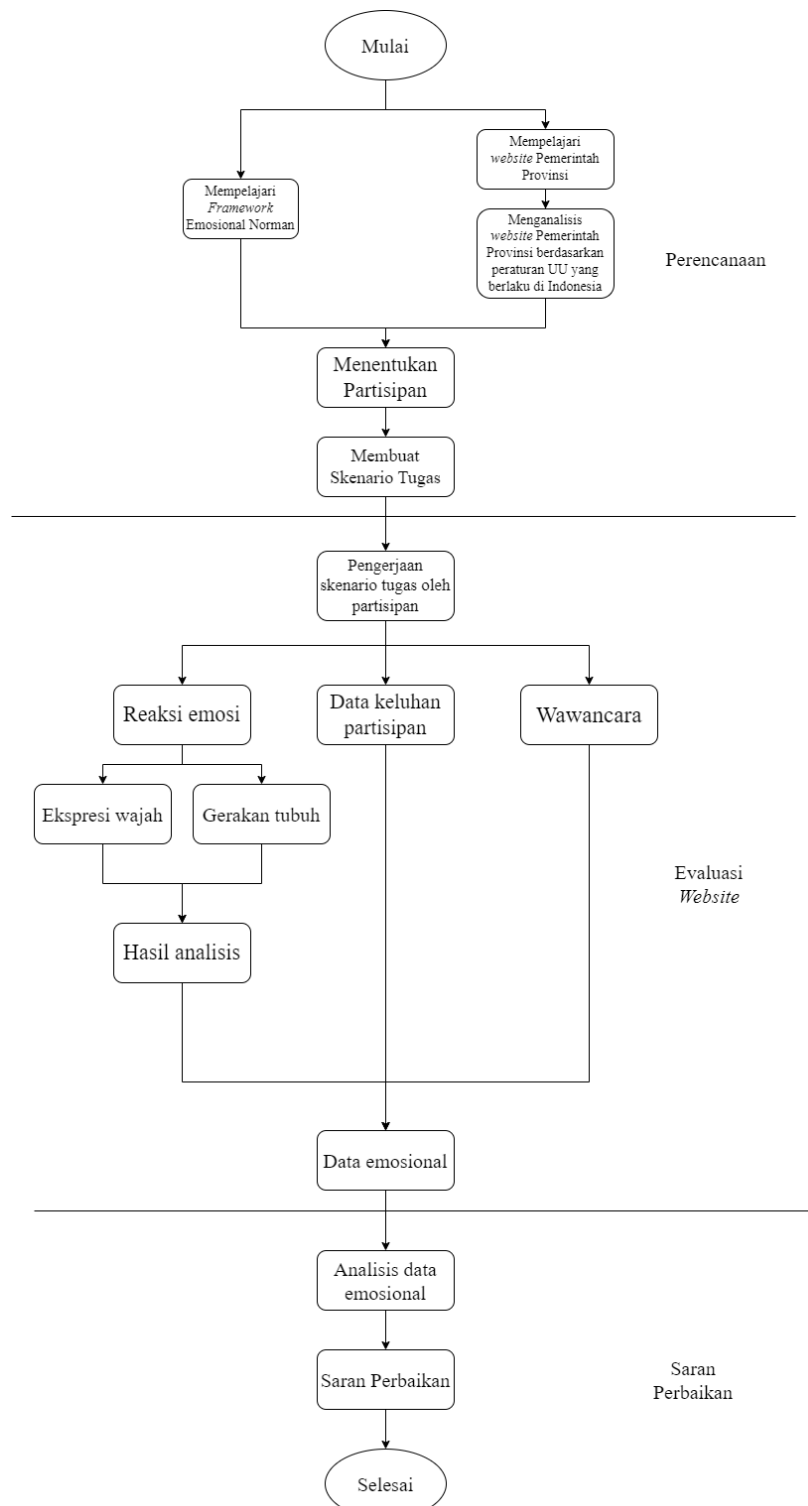
Untuk mengakomodasi permasalahan di atas, pada penelitian ini dilakukan evaluasi ulang menggunakan *framework* emosional Norman. Teori ini diusulkan oleh Don Norman dan sudah diterapkan oleh banyak perusahaan besar di dunia. Perusahaan “Apple” walaupun tidak diungkapkan secara formal, produk Apple terkenal dengan desain mereka yang elegan dan UX yang intuitif. Alasan menggunakan metode ini dikarenakan metode ini melibatkan emosi pengguna dan sangat memperhatikan pendapat dari pengguna. Terdapat penelitian yang menggunakan metodologi *Cognitive* dan *Emotional UX Design* yang melibatkan partisipan namun tidak menjelaskan secara spesifik rincian emosi dan tidak menggunakan umpan balik pengguna [8]. Kemudian, penelitian menggunakan metodologi retorik dan desain emosional yang sudah menerapkan aspek emosi namun tidak melibatkan umpan balik pengguna [9]. Metode *Design Thinking* dan *Emotional Design* yang kurang memperhatikan tingkah laku dan umpan balik pengguna [10]. Metode *human centered design* yang dinilai masih kurang dalam memahami emosi pengguna dan tidak melibatkan umpan balik pengguna sama sekali [12]. Metode *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang hanya melibatkan umpan balik pengguna dan tidak menerapkan aspek emosi didalamnya [13]. Dengan pertimbangan metode-metode diatas maka dipilihlah *framework* emosional Norman sebagai metode yang digunakan pada penelitian ini.

Framework ini memiliki tiga level yaitu *visceral*, *behavioral*, dan *reflective* [2]. Level pertama yaitu *visceral* menganalisis reaksi pertama pengguna terhadap visual dan desain dari *website* [2]. Level kedua adalah *behavioural* menganalisis interaksi pengguna terhadap elemen pada *website* melalui tugas. Level ketiga adalah *reflective* menganalisis emosi dan refleksi pengguna terhadap pengalaman setelah berinteraksi dengan *website* serta membangun loyalitas pengguna [2]. Penelitian hanya dilakukan untuk *website* versi *desktop*. Versi *desktop* dipilih karena alasan kompatibilitas dan kestabilan. Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan evaluasi terhadap *website* Provinsi di Indonesia menggunakan *framework* Emosional Norman untuk mengetahui kualitas UX *website* Pemerintahan Provinsi di Indonesia. Penelitian ini diharapkan dapat membantu Pemerintah Provinsi di Indonesia dalam mengembangkan desain UX *website* Pemerintah Provinsi di Indonesia kedepannya. Penelitian ini dimaksudkan untuk melengkapi penelitian-penelitian terdahulu bukan untuk menggantinya.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *framework* emosional Norman yang menggunakan 3 level yaitu *visceral*, *behavioural* dan *reflective* [2]. Pengujian akan dilakukan dengan menerapkan prinsip 3 level tersebut. Sejauh yang saya telusuri metode ini jarang atau bahkan belum pernah diangkat dalam penelitian. Selanjutnya, teori yang akan digunakan sebagai parameter emosi raut wajah partisipan adalah teori 6 emosi dasar yang terdiri dari Kebahagiaan, Kesedihan, Kemarahan, Keterkejutan, Kejijikan, Ketakutan

menggunakan alat *Facial Action Coding System* (FACS) [4]. Tentu 6 emosi dasar ini bukanlah teori yang kuat dikarenakan emosi manusia sangat rumit untuk dipahami [5]. Selain raut wajah posisi tubuh dan gerakan tangan akan menjadi parameter emosi partisipan [6]. Posisi tubuh dan gerakan tangan dianggap penting juga dalam memahami emosi manusia [7]. *Body Language* Morris dipilih menjadi pedoman utama untuk posisi badan dan gerakan tangan, walaupun tidak menyebutnya secara spesifik teori Morris menunjukkan ciri-ciri emosi yang berkaitan dengan emosi yang ada sekarang [6].



Gambar 1. Diagram alur penelitian

Skema pengujian

Pada proses pengumpulan data pengujian, terdapat 2 sesi pengujian yaitu sesi eksplorasi dan sesi pengujian. Pada sesi eksplorasi partisipan akan diberi waktu selama 2 menit untuk mengeksplorasi website, sedangkan sesi pengujian tidak akan diberi batas waktu tetapi akan terdapat waktu efektif untuk penyelesaian tugas dengan toleransi keterlambatan penyelesaian 10-25 detik. Jika partisipan sudah menemukan tujuan akhir tugas saat sesi eksplorasi, maka pengujian website Pemerintah Provinsi tersebut dianggap selesai. Partisipan wajib diawasi secara langsung untuk dianalisis reaksi emosi yang terjadi saat pengerjaan tugas. Segala reaksi emosi dan tindakan partisipan akan direkam.

Reaksi awal partisipan saat berinteraksi dengan website akan menjadi data yang paling diutamakan, reaksi awal partisipan diamati dari 0-30 detik saat sesi eksplorasi dimulai. Partisipan dapat meminta bantuan saat sesi pengujian saat durasi pengerjaan tugas sudah melewati 1 menit 30 detik. Partisipan diperbolehkan menjelajahi website secara bebas saat skenario tugas telah selesai dikerjakan. Kemudian, partisipan menuliskan semua keluhan yang mereka temukan pada website saat pengerjaan tugas dan penjelajahan setelah pengerjaan tugas. Selanjutnya partisipan akan diwawancara mengenai pengalamannya berinteraksi dengan website dan memberi tanggapan. Hasil wawancara dan pengamatan partisipan saat pengerjaan skenario tugas akan dianalisis menjadi data emosional.

Penentuan Partisipan

Normalnya partisipan ditentukan menggunakan metode *Sampling* berdasarkan asal daerah provinsi masing-masing, tetapi hal tersebut tidak memungkinkan untuk dilakukan dikarenakan partisipan pengujian terbatas pada lingkup Mahasiswa UII sehingga partisipan yang dipilih menggunakan metode *Persona* dengan minimal berdomisili minimal 2 tahun di kota atau kabupaten di pulau Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Papua sebagai perwakilan tiap daerah. Bali dan sekitarnya akan diwakilkan oleh perwakilan dari pulau Jawa sedangkan Maluku akan diwakilkan oleh perwakilan dari pulau Papua. Selain itu, partisipan juga wajib belum pernah mengakses *website* provinsi sama sekali.

Persona

Partisipan di tahap ini dipilih dari lingkup UII yaitu 5 mahasiswa UII dengan yang sebagian besar prodi berasal dari prodi Informatika. *Persona* partisipan yaitu minimal pernah tinggal di kota atau kabupaten di pulau Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Papua minimal selama 2 tahun sebagai perwakilan pulau. Partisipan dipilih dari provinsi yang berbeda untuk keberagaman pendapatnya. Keberagaman pendapat ini akan membantu mengidentifikasi masalah yang dialami partisipan yang memiliki pandangan yang berbeda dikarenakan asal mereka yang berbeda-beda dan sebagai perwakilan suara untuk daerahnya. Dari keberagaman pendapat ini juga akan memudahkan identifikasi masalah yang dominan pada *website*.

1. Partisipan 1 berasal dari Kepulauan Riau dan berdomisili tetap di Tanjung Pinang, Provinsi Kepulauan Riau. Partisipan 1 akan menjadi perwakilan pulau Sumatera.
2. Partisipan 2 berasal dari Daerah Istimewa Yogyakarta dan berdomisili tetap di Yogyakarta, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Partisipan 2 akan menjadi perwakilan pulau Jawa.
3. Partisipan 3 berasal dari Kalimantan Timur dan berdomisili tetap di Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Partisipan 3 akan menjadi perwakilan pulau Kalimantan.
4. Partisipan 4 berasal dari Sulawesi Utara dan berdomisili tetap di Manado, Provinsi Sulawesi Utara. Partisipan 4 akan menjadi perwakilan pulau Sulawesi.

5. Partisipan 5 berasal dari Jawa Tengah dan pernah berdomisili 2 tahun di Merauke, Provinsi Papua Selatan. Partisipan 5 akan menjadi perwakilan pulau Papua.

Skenario Tugas

Skenario Tugas dirancang berdasarkan peraturan dan UU yang mengatur kriteria *website* Pemerintah Provinsi yaitu, Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik (KIP) yang mengatur hak masyarakat untuk mendapatkan informasi publik dan kewajiban badan publik untuk menyediakan informasi yang transparan, Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik yang memberikan standar penyelenggaraan sistem elektronik yang aman dan terpercaya, Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) yang mengatur tentang tata kelola sistem pemerintahan berbasis elektronik untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik, Kemudian yang terakhir Peraturan Menkominfo Nomor 4 Tahun 2016 untuk mematuhi peraturan dan pedoman teknis yang dikeluarkan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika terkait pengelolaan dan keamanan *website* pemerintah. Dari empat peraturan di atas dapat disimpulkan delapan kriteria *website* Pemerintah Provinsi, transparansi informasi, layanan publik, keamanan dan privasi, aksesibilitas, interaktivitas, ketersediaan informasi terbaru, desain dan navigasi, kepatuhan terhadap peraturan. Dari delapan kriteria di atas yang dapat diukur pada pengujian hanya transparansi informasi, layanan publik, interaktivitas, dan ketersediaan informasi terbaru. Skenario tugas dibuat berdasarkan empat kriteria di atas dengan tema tujuan akhir berdasarkan transparansi informasi, layanan publik dan ketersediaan informasi terbaru. Untuk kriteria interaktivitas masuk didalam tiga tema tujuan akhir. Setiap Provinsi akan diberikan tema tujuan akhir secara acak dengan tugas yang berbeda-beda. Berikut tema tujuan akhir yang ditentukan secara acak untuk setiap provinsi.

Tabel 1. Daftar tugas

Kode	Provinsi	Tugas	Waktu Efektif (menit)
PV1	Aceh	Download dokumen “Pertumbuhan PDRB Q to Q (Pertumbuhan Kumulatif) menurut Lapangan Usaha Tahun 2010 – 2023”	00:59.71
PV2	Sumatera Utara	Download dokumen “Realisasi Pendapatan Daerah Tahun 2020”	01:08.62
PV3	Sumatera Barat	Download dokumen “Realisasi Pendapatan, Belanja dan Pembiayaan Daerah 2022”	00:30.79
PV4	Sumatera Selatan	Screenshot form Pelaporan atau Pengaduan yang sudah diisi	02:52.18
PV5	Riau	Temukan layanan pendaftaran sebagai Pasien Mirai RSUD Arifin Achmad	01:10.74
PV6	Jambi	Screenshot form Pelaporan atau Pengaduan yang sudah diisi (fitur tidak tersedia)	—
PV7	Bengkulu	Temukan layanan Pendaftaran menginap di Sinar Sport Hotel Bengkulu	01:05.36
PV8	Lampung	Download dokumen “Daftar Aset dan Investasi 2022”	01:05.28
PV9	Bangka Belitung	Download dokumen “Data Kontrak Provinsi Babel Tahun 2020”	00:40.84
PV10	Kepulauan Riau	Temukan berita “Flying Adventure Kepri Kembali Digelar, Diharapkan	01:20.46

		Jadi Event Tahunan (terbit: Minggu, 18 Juni 2023; Pukul: 04.21)”	
PV11	DKI Jakarta	Temukan layanan pajak online	00:42.74
PV12	Jawa Barat	Download dokumen “Laporan Keuangan BUMD Jawa Barat Tahun 2022”	00:44.18
PV13	Jawa Tengah	Temukan layanan Izin usaha mikro dan kecil	02:04.95
PV14	DI Yogyakarta	Temukan layanan “Peta daring Lokasi halte bus trans jogja”	01:05.68
PV15	Jawa Timur	Download dokumen “Laporan anggaran PPKD TA. 2022”	01:17.84
PV16	Banten	Temukan layanan pendaftaran PPDB Online	00:30.58
PV17	Bali	Download dokumen “Dokumen Pelaksanaan Anggaran (SKPD) Tahun 2023”	00:50.43
PV18	Nusa Tenggara Barat	Download dokumen “Laporan Keuangan Pemerintah Daerah (LKPD) Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2021”	00:32.90
PV19	Nusa Tenggara Timur	Temukan layanan perentalan mobil Kupang	00:35.29
PV20	Kalimantan Barat	Download dokumen “Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Berlaku di Prov. Kalbar (ribu rupiah), 2017–2021”	01:06.93
PV21	Kalimantan Tengah	Download dokumen “Laporan Realisasi APBD KalTeng 2022”	01:12.40
PV22	Kalimantan Selatan	Screenshot form Pelaporan atau Pengaduan yang sudah diisi	00:25.67
PV23	Kalimantan Timur	Download dokumen “Data Aparatur Prov. Kaltim Tahun 2016-2020”	00:50.51
PV24	Kalimantan Utara	Temukan layanan pendaftaran online RSUD Tarakan	00:10.63
PV25	Sulawesi Utara	Temukan layanan penghitungan pajak kendaraan bermotor Sulut	00:21.38
PV26	Sulawesi Tengah	Download dokumen “Laporan Realisasi Anggaran Tahun 2022”	00:42.83
PV27	Sulawesi Selatan	Download dokumen “Laporan Realisasi Anggaran tahun 2022”	00:30.96
PV28	Sulawesi Tenggara	Screenshot form Pelaporan atau Pengaduan yang sudah diisi	01:49.10
PV29	Sulawesi Barat	Download dokumen “Persentase Pejabat ASN Yang Telah Mengikuti Pendidikan dan Pelatihan Struktural Pada Pemerintah Provinsi Sulawesi Barat, 2019-2022”	01:28.51
PV30	Gorontalo	Download dokumen “Data Produksi Perikanan Tangkap Tahun 2021”	00:45.10
PV31	Maluku	Temukan berita “Pengumuman Kelulusan Pasca Sanggah Hasil Optimalisasi PPPK Teknis Formasi Tahun 2022”	01:13.18
PV32	Maluku Utara	Screenshot form Pelaporan atau Pengaduan yang sudah diisi	02:37.44

PV33	Papua	Download dokumen “Laporan Layanan Informasi dan Dokumentasi 2021”	00:56.13
PV34	Papua Barat	Download dokumen “APBD (Penjabaran) Provinsi Papua Barat 2024”	00:29.46
PV35	Papua Tengah	Temukan berita “Lomba Yospan Jalan Resmi dibuka, Pj. Gubernur Papua Tengah, Ribka Haluk (16 Agustus 2023)”	00:48.05
PV36	Papua Pegunungan	(Website tidak dapat diakses)	—
PV37	Papua Selatan	Download dokumen “Capaian Pembangunan Papua Selatan 2019 – 2021”	00:46.62
PV38	Papua Barat Daya	Temukan berita “Upacara peringatan Hari Pahlawan ke-78 tahun 2023”	00:47.20

Parameter Emosi

Untuk menerapkan unsur *visceral* parameter emosi akan diterapkan sebagai dasar indikasi reaksi emosi awal yang ditunjukkan partisipan saat pertama kali berinteraksi dengan *website*. Parameter emosi ditentukan menggunakan 6 emosi dasar untuk raut wajah partisipan menjadi emosi pertama yang ditentukan dengan FACS [4]. Kemudian posisi badan dan gerakan tangan menjadi emosi kedua dan ketiga.

Tabel 2. Parameter emosi raut wajah

Emosi	Raut Wajah
Kebahagiaan	pipi terangkat; sudut bibir tertarik
Kesedihan	alis turun; alis bagian dalam terangkat; sudut bibir turun
Kemarahan	alis turun; kelopak mata atas terangkat; kelopak mata bawah terangkat; bibir menegang
Keterkejutan	alis bagian dalam terangkat; alis bagian luar terangkat; kelopak mata atas terangkat; rahang turun
Kejijikan	hidung berkerut; sudut bibir turun; bibir bawah turun
Ketakutan	alis turun; alis bagian dalam terangkat; alis bagian luar terangkat; kelopak mata atas terangkat; kelopak mata bawah terangkat

Tabel 3. Parameter emosi posisi badan

Emosi	Posisi Badan
Kepercayaan Diri	badan membungkuk
Ketidakpercayaan Diri	badan tegak/santai; badan tertutup

Tabel 4. Parameter emosi gerakan tangan

Emosi	Gerakan Tangan
Kebingungan	menyentuh atau menggaruk kepala
Keraguan	menyentuh atau menggaruk pipi; menyentuh hidung
Keputusan / Evaluasi	menyentuh atau mengusap dagu
Ketidaknyamanan	menyentuh atau menggaruk leher
Kebosanan	menyentuh atau menggaruk pipi

Emosi yang ditetapkan akan berdasarkan dominasi parameter ekspresi wajah, posisi badan dan gerakan tangan yang paling sering muncul, apabila tidak terdapat parameter atau hanya terdapat 1 parameter dan parameter mewakili 2 emosi atau terdapat 2 parameter yang mewakili masing-masing 1 emosi maka emosi akan dianggap **tidak terdefinisi** atau **netral**.

Keluhan Website

Untuk menerapkan unsur *behavioural* partisipan akan diminta untuk menuliskan keluhan yang mereka temukan saat berinteraksi dengan *website*. Normalnya, penerapan unsur *behavioural* adalah dengan pengamatan secara langsung dengan direkam atau dicatat, namun hal tersebut dinilai tidak efektif dan memakan waktu yang lama untuk menganalisisnya satu per satu maka dari itu sebagai gantinya menggunakan perspektif partisipan yang sebagai pengguna untuk menentukan hal yang mereka rasa perlu diperbaiki pada *website*.

Wawancara

Terakhir adalah untuk menerapkan unsur *reflective* untuk mendapatkan umpan balik dari partisipan sebagai pengguna dan untuk mempertanyakan loyalitas partisipan apakah *website* akan tetap mereka gunakan atau tidak apabila keluhan yang mereka berikan pada *website* ditanggapi.

Saran Perbaikan

Setelah semua unsur telah selesai diterapkan selanjutnya adalah saran perbaikan untuk memperbaiki *website* berdasarkan pendapat dari partisipan sebagai pengguna *website*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil dari pengujian yang telah dilakukan dengan penyampaiannya menggunakan waktu yang dicetak oleh partisipan (**W**) dengan satuan menit, bantuan menyelesaikan tugas (**B**), rata-rata reaksi emosi awal partisipan, rata-rata keluhan partisipan, dan saran perbaikan. Partisipan yang menyelesaikan skenario tugas saat sesi eksplorasi catatan waktunya (**W**) akan **ditebalkan**, jika waktu tidak terisi atau bertanda (–) menandakan *website* tidak dapat diakses saat hari pengujian. Khusus untuk *website* Jambi (**PV6**) tidak terdapat waktu yang dicetak dikarenakan tidak adanya fitur tertentu untuk dijadikan tujuan akhir skenario tugas.

Tabel 5. Daftar bantuan menyelesaikan tugas dan catatan waktu partisipan

Kode Prov.	Partisipan 1		Partisipan 2		Partisipan 3		Partisipan 4		Partisipan 5	
	B	W	B	W	B	W	B	W	B	W
PV1	✓	02:41.14	–	00:44.51	✓	02:40.79	–	01:21.36	✓	02:20.53
PV2	–	01:16.29	✓	03:34.22	–	01:19.50	–	01:32.57	–	00:48.30
PV3	–	–	–	01:04.37	–	01:03.69	–	–	–	00:25.78
PV4	–	03:13.95	–	–	–	02:35.57	–	02:01.39	–	02:13.13
PV5	–	00:35.31	–	00:17.37	–	00:36.54	–	00:30.57	–	00:27.43
PV6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
PV7	–	00:37.31	–	00:12.16	–	00:59.70	–	01:33.66	–	00:19.24
PV8	–	00:38.33	✓	02:18.64	–	01:21.86	–	01:15.55	–	01:14.89
PV9	–	00:21.54	–	00:13.95	–	00:53.13	–	02:10.56	–	00:47.25
PV10	–	00:55.69	–	00:15.77	–	01:15.27	–	00:45.89	–	00:43.48
PV11	–	00:25.33	–	00:12.05	–	00:21.18	–	00:25.77	–	00:13.13
PV12	✓	04:48.84	✓	03:47.58	✓	02:09.51	✓	02:45.60	–	00:29.57
PV13	–	01:44.32	–	01:14.02	✓	02:08.80	✓	01:59.70	✓	03:08.67
PV14	–	00:22.31	–	00:13.31	–	00:32.40	–	00:36.79	–	00:11.28
PV15	–	01:59.41	–	00:34.78	–	01:45.04	–	01:45.83	–	01:00.48
PV16	–	00:45.12	–	00:57.71	–	00:08.32	–	00:59.86	–	00:20.56
PV17	–	01:03.46	–	01:10.58	–	00:37.20	–	01:23.46	–	00:49.74
PV18	–	00:14.98	–	00:40.67	–	00:15.90	–	–	–	00:18.51

PV19	–	00:50.81	–	01:07.89	–	01:12.54	–	00:38.77	–	00:49.92
PV20	✓	03:27.54	–	–	–	01:50.04	✓	01:45.65	–	01:13.00
PV21	✓	02:59.22	✓	03:01.54	✓	02:03.11	–	01:46.89	–	–
PV22	–	00:10.69	–	00:29.10	–	00:26.24	–	00:24.53	–	–
PV23	–	01:07.87	✓	02:54.94	–	00:16.97	–	01:12.79	–	00:36.22
PV24	–	00:38.50	–	00:19.43	–	00:11.40	–	00:22.56	–	00:22.15
PV25	–	00:12.30	–	00:18.76	–	00:12.00	–	00:21.45	–	00:09.68
PV26	✓	03:02.02	–	00:32.08	–	01:13.94	–	01:26.87	✓	02:49.58
PV27	–	01:27.84	–	00:15.42	–	01:57.84	–	00:49.22	–	01:49.91
PV28	–	01:59.42	–	01:45.12	–	02:03.38	–	01:23.59	–	02:25.74
PV29	–	–	✓	02:57.39	–	–	–	00:47.15	–	00:50.13
PV30	–	00:20.09	–	02:20.02	–	01:45.37	–	–	–	–
PV31	–	00:17.87	✓	02:29.73	–	01:32.28	–	00:45.76	–	00:29.09
PV32	–	01:28.14	–	01:50.32	–	03:10.62	–	01:10.17	–	02:50.78
PV33	–	01:51.10	–	00:07.27	–	–	–	–	–	00:09.34
PV34	–	00:41.65	–	00:06.46	–	00:14.92	–	–	–	00:30.71
PV35	–	00:16.93	–	00:26.23	–	00:13.31	–	00:56.61	–	00:43.04
PV36	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
PV37	–	00:44.24	–	00:01.59	–	00:09.81	–	00:46.16	–	00:23.38
PV38	–	00:18.07	–	00:12.75	–	00:17.43	–	00:39.33	–	00:18.76

Selanjutnya adalah tabel data emosional partisipan berdasarkan indikasi emosi berdasarkan 3 parameter raut wajah, posisi badan, gerakan tangan. Perlu diingat bahwa teori 6 emosi dasar ini dapat bercabang menjadi emosi positif dan negatif tergantung pengamatan langsung. Positif menandakan *website* memberikan kenyamanan pada partisipan sedangkan negatif adalah kebalikannya. Sebagai contoh adalah kebahagiaan dalam arti positif menandakan *website* tersebut membuat partisipan Bahagia namun apabila *website* tersebut istilahnya membuat partisipan merasa lucu terhadap elemen apapun yang ada pada *website* maka kebahagiaan ini dapat diartikan kebahagiaan negatif. Contoh lagi adalah kesedihan terdapat kesedihan positif seperti terharu dan kesedihan negatif yang murni memang membuat partisipan merasa sedih. Emosi negatif akan **ditebalkan** untuk menandainya.

Emosi yang akan diperlihatkan dalam data dibawah ini adalah rata-rata dari 5 partisipan yang berarti emosi sebagian besar partisipan. Emosi yang tidak terdefinisi atau netral akan bertanda (–) namun apabila emosi sangat beragam maka akan bertanda (+). Emosi akan diurutkan dari raut wajah, posisi badan dan gerakan tangan. Saran perbaikan juga akan tersedia pada table. Terdapat keluhan general yang merupakan keluhan yang Sebagian besar terdapat pada *website* provinsi. Keluhan general akan dijelaskan setelah table data emosional. Alasan emosi berdasarkan pengamatan langsung saat pengujian dan wawancara dengan partisipan. *Website* Papua Pegunungan (PV36) pada hari pengujian tidak dapat diakses oleh seluruh partisipan maka **PV36** hanya akan berisi (–) untuk semua kolomnya.

Tabel 5. Daftar emosi partisipan dan saran perbaikan

Kode Prov.	Emosi	Alasan Emosi	Keluhan	Saran perbaikan
PV1	– – –	Partisipan baru pertama kali mengakses <i>website</i>	1. <i>Search bar</i> 2. Keluhan general	1. Memperbaiki <i>search bar website</i> yang mengarahkan ke google untuk ditelusuri ulang
PV2	– – –	Preferensi partisipan yang belum memenuhi standarnya	1. <i>Search bar</i> 2. <i>Pop up</i>	1. Memperbaiki <i>search bar</i> pada <i>website</i> untuk menambahkan fitur kembali atau back

				ke halaman beranda setelah selesai menelusuri 2. Mengurangi frekuensi kemunculan <i>pop up</i> menjadi hanya sekali saat mengakses website dan akan lebih baik jika frekuensi muncul kembali diberi selang 1 hari ketika ingin mengakses website kembali
PV3	— — —	Website tidak dapat diakses oleh 2 dari 5 partisipan dan 3 partisipan merasa desain <i>website</i> sama dengan <i>website</i> sebelumnya	1. <i>Pop up</i> 2. Keluhan general	1. Mengurangi frekuensi kemunculan <i>pop up</i> sama seperti <i>website</i> Sumatera Utara
PV4	— — Kebosanan	Partisipan merasa desain <i>website</i> sama dengan <i>website</i> sebelumnya	1. <i>Landing page</i> 2. Halaman fitur <i>website</i> menjadi halaman 18+	1. Menghilangkan landing page agar tidak membingungkan pengguna yang mengakses <i>website</i> untuk pertama kalinya 2. Memperbaiki halaman fitur yang sudah menjadi halaman 18+ menjadi halaman fitur yang seharusnya
PV5	— — —	Partisipan merasa desain <i>website</i> terlalu sederhana	1. Halaman utama yang terlalu sederhana 2. Halaman layanan publik yang menggunakan <i>font</i> berwarna hitam dan background gambar gelap ketika kursor diarahkan	1. Mendesain ulang halaman utama <i>website</i> 2. Memperbaiki warna <i>font</i> yang ada pada halaman layanan publik
PV6	— — —	Partisipan merasa desain <i>website</i> sama	1. Fitur layanan publik	1. Menambahkan fitur layanan publik

		dengan <i>website</i> sebelumnya	“LAPOR” yang hilang	“LAPOR” kedalam <i>website</i>
PV7	– – Kebosanan	Partisipan merasa desain <i>website</i> sama dengan <i>website</i> sebelumnya	1. Layanan publik penginapan hotel yang hanya menyediakan nomor telepon dan alamat 2. <i>NavBar</i> 3. Keluhan general	1. memperbarui layanan publik penginapan hotel agar dapat memesan atau menghubungi hotel terkait langsung dari <i>website</i> 2. Memperbaiki <i>NavBar</i> pada halaman beranda agar tidak kembali ke halaman atas ketika di klik
PV8	Kebahagiaan – Ketidaknyamanan	Partisipan merasa senang dengan desain <i>website</i> yang berbeda namun tidak nyaman dengan kecepatan <i>load</i> halaman yang lambat	1. Kecepatan <i>load</i> halaman yang lambat 2. Tujuan akhir skenario tugas yang tidak dapat diunduh	1. mengubah kualitas video yang ditampilkan pada halaman utama atau mengubah video tersebut menjadi gambar biasa untuk mempercepat <i>load</i> halaman 2. Memperbaiki tautan untuk mengunduh pada tujuan akhir skenario tugas.
PV9	– – +	Partisipan merasa desain <i>website</i> sudah berbeda namun masih belum memenuhi standar masing-masing	1. <i>Search bar</i> pada menu bank data	1. memperbaiki <i>search bar</i> yang ada pada menu bank data agar memudahkan pengguna yang pertama kali mengakses <i>website</i>
PV10	– – –	Partisipan merasa <i>website</i> lebih baik daripada sebelumnya namun masih belum memenuhi standar beberapa partisipan	1. Kecepatan <i>load</i> halaman yang lambat	1. Kecepatan <i>load</i> halaman yang lambat kemungkinan disebabkan oleh kualitas video yang tinggi pada beranda <i>website</i> , disarankan untuk mengubah kualitas video ke 480p-720p
PV11	– – Keputusan/ Evaluasi	Partisipan merasa sedikit kecewa dengan desain <i>website</i> dikarenakan <i>website</i> merupakan daerah ibukota negara yang seharusnya	1. <i>Navbar website</i> yang harus diklik terlebih dahulu untuk memunculkan sub-menu	1. memperbarui desain <i>NavBar</i> dan mengubah metode memunculkan sub-menu ke mode hover untuk menghemat waktu partisipan mencari sub menu yang mereka tuju

		memiliki desain yang inovatif		
PV12	— — Kebingungan	Partisipan merasa desain terlalu kompleks dan sulit untuk dipahami	1. Sub-menu <i>Navbar</i> yang tidak dapat ditutup dengan klik dimana saja 2. Keluhan general	1. mengubah metode penutupan sub-menu <i>NavBar</i> menjadi dapat di klik dimana saja
PV13	— — Kebingungan	Partisipan merasa desain terlalu kompleks dan sulit untuk dipahami	1. Arah untuk menuju tujuan akhir terlalu kompleks	1. menjadikan tiga <i>website</i> untuk mengakses tujuan akhir menjadi satu <i>website</i> yaitu di dalam <i>website</i> utama provinsi Jawa Tengah dan memberikan penjelasan kepanjangan dari singkatan yang digunakan pada <i>website</i>
PV14	— — Kebosanan	Pada saat hari pengujian desain <i>website</i> didominasi warna putih yang sama seperti <i>website-website</i> sebelumnya namun saat ini desain <i>website</i> telah dirombak total	1. Video kualitas rendah pada halaman beranda	1. Video telah diganti menjadi gambar
PV15	Kebahagiaan — —	Partisipan merasa desain perlu di desain ulang	1. Keseluruhan fitur <i>website</i>	1. <i>Website</i> disarankan untuk didesain ulang dan memperbaiki fitur-fitur pada <i>website</i> yang tidak dapat digunakan
PV16	— — —	Partisipan merasa <i>website</i> sudah memenuhi standar masing-masing	1. Keluhan general	
PV17	Kebahagiaan — —	Partisipan merasa desain terlalu didominasi warna putih yang sama dengan <i>website-website</i> sebelumnya	1. Kualitas gambar <i>header website</i> yang rendah 2. Keluhan general	1. Memperbaiki kualitas gambar yang ada pada <i>header website</i>

PV18	— — Kebingungan	Partisipan merasa desain kompleks dengan peletakkan menu pada tengah halaman website yang seharusnya ada pada <i>Navbar</i>	1. Keluhan general	
PV19	— — +	Partisipan merasa desain sudah inovatif namun terdapat partisipan lain yang memiliki standar yang berbeda	1. Keluhan general	
PV20	Kebahagiaan — —	Partisipan merasa desain terlalu didominasi warna putih yang sama dengan <i>website-website</i> sebelumnya dan kurangnya informasi pada setiap menu	1. <i>Navbar</i> 2. Keluhan general	1. Mengubah <i>NavBar</i> pada <i>website</i> seperti <i>NavBar</i> pada umumnya yang diletakkan di bagian header <i>website</i> dan menggunakan warna hijau karena di bagian <i>footer</i> warna hijau dominan digunakan
PV21	— — —	Partisipan merasa desain terlalu didominasi warna putih yang sama dengan <i>website-website</i> sebelumnya	1. Keluhan general	
PV22	Kebahagiaan — —	Partisipan merasa desain perlu di desain ulang	1. Keseluruhan desain <i>website</i>	1. <i>Website</i> disarankan untuk di desain ulang oleh UI/UX <i>designer</i> yang berkualitas
PV23	Kebahagiaan — —	Partisipan merasa desain sudah memenuhi standar masing-masing	1. Keluhan general	
PV24	— — —	Partisipan menganggap desain <i>website</i> hampir sama seperti Lampung (PV9)	1. Tujuan akhir <i>website</i> yang berisi <i>link</i> mati	1. Memperbaiki link yang mati dan juga mengubah semua layanan yang menggunakan aplikasi untuk dapat langsung dilakukan dalam <i>website</i> dikarenakan <i>link</i>

				yang mati mengarahkan ke Google Play Store
PV25	— — —	Partisipan merasa desain terlalu didominasi warna putih yang sama dengan <i>website- website</i> sebelumnya	1. Gambar pada <i>website</i> rusak 2. Keluhan general	1. Gambar sudah diperbaiki dan muncul kembali
PV26	— — Kebosanan	Partisipan merasa desain terlalu didominasi warna putih yang sama dengan <i>website- website</i> sebelumnya	1. <i>Landing page</i> yang membingun gkan 2. Keluhan general	1. <i>Landing page website</i> disarankan untuk dihapus dan langsung diarahkan ke menu utama <i>website</i>
PV27	— — —	Partisipan merasa desain terlalu didominasi warna putih yang sama dengan <i>website- website</i> sebelumnya	1. Keluhan general	
PV28	— — —	Partisipan merasa desain terlalu didominasi warna putih yang sama dengan <i>website- website</i> sebelumnya	1. Keluhan general	
PV29	— — —	Partisipan merasa desain terlalu didominasi warna putih yang sama dengan <i>website- website</i> sebelumnya	1. Keluhan general	
PV30	— — —	Partisipan merasa desain terlalu didominasi warna putih yang sama dengan <i>website- website</i> sebelumnya	1. <i>Link</i> menuju tujuan akhir yang mati 2. Keluhan general	1. <i>Link</i> menuju tujuan akhir telah diperbaiki
PV31	— —	Partisipan merasa desain	1. Keluhan general	

	—	terlalu didominasi warna putih yang sama dengan <i>website-website</i> sebelumnya		
PV32	— — —	Partisipan merasa desain terlalu didominasi warna putih yang sama dengan <i>website-website</i> sebelumnya	1. Keluhan general	
PV33	— — —	Partisipan merasa desain terlalu didominasi warna putih yang sama dengan <i>website-website</i> sebelumnya	1. Keluhan general	
PV34	— — —	Partisipan merasa desain terlalu didominasi warna putih yang sama dengan <i>website-website</i> sebelumnya	1. Data pada <i>website</i> yang hanya tersedia tahun 2024	1. disarankan untuk mengupload semua data dari tahun-tahun sebelumnya agar tidak memberikan kesan buruk terhadap masyarakat yang ingin mengakses transparansi data Pemprov Papua Barat
PV35	— — —	Partisipan merasa desain terlalu didominasi warna putih yang sama dengan <i>website-website</i> sebelumnya	1. Informasi <i>website</i> yang tidak terbaharui 2. Minim fitur	1. Disarankan untuk memperbarui informasi yang ada pada <i>website</i> 2. Merevisi ulang <i>website</i> untuk menambahkan fitur-fitur pada <i>website</i>
PV36	—	—	—	—
PV37	— — —	Partisipan merasa desain terlalu didominasi warna putih yang sama dengan <i>website-website</i> sebelumnya		
PV38	— — —	Partisipan merasa desain terlalu didominasi	1. <i>Search bar</i> 2. Keluhan general	1. Disarankan untuk mengubah tampilan <i>search bar</i> menjadi satu dengan

		warna putih yang sama dengan <i>website-website</i> sebelumnya		<i>NavBar</i> agar tidak menutup menu beranda <i>website</i>
--	--	--	--	--

Keluhan General

Keluhan general adalah keluhan yang dikeluhkan oleh partisipan pada sebagian besar *website* Pemerintah Provinsi di Indonesia.

1. Inkonsistensi Peletakkan Fitur. Inkonsistensi peletakkan fitur hampir terjadi pada sebagian besar *website*. Inkonsistensi ini menyebabkan partisipan kesulitan untuk menemukan tujuan akhir skenario tugas dan memakan banyak waktu untuk menemukannya. Disarankan untuk Pemerintah Provinsi meletakkan semua fitur layanan dan transparansi data terletak di tempat yang sama untuk setiap provinsinya jika perlu buat UU untuk menetapkan.
2. Fungsi *search bar* hanya untuk berita. Partisipan mengeluhkan ini hampir pada seluruh *website* Pemerintah Provinsi di Indonesia. Partisipan mengeluhkan fitur *search bar* pada *website* yang hanya dapat digunakan untuk menemukan berita yang ada pada *website* namun tidak dapat untuk menemukan layanan publik atau transparansi data. disarankan untuk membuat fungsi *search bar* pada *website* dapat menelusuri fitur layanan publik dan data informasi pada *website* seperti *website* Lampung (PV9).
3. Kompleksitas Langkah. Kompleksitas yang dimaksud adalah langkah untuk mencapai tujuan akhir skenario tugas. Seluruh partisipan mengeluhkan hampir keseluruhan *website* Pemerintah Provinsi di Indonesia. Disarankan untuk mengurangi atau bahkan menghilangkan penggunaan *website-website* lain untuk mengakses fitur layanan dan transparansi data pada *website*.
4. Penggunaan dominan warna putih pada *website*. Seperti yang sudah banyak dijelaskan diatas bahwa penggunaan warna putih yang dominan atau keseluruhan pada *website* menyebabkan partisipan merasa kebosanan dan sudah tidak memiliki semangat untuk mengeksplorasi *website*. Disarankan untuk tidak menggunakan warna putih yang dominan, hal ini dapat menghilangkan ciri khas setiap daerahnya apabila seluruh *website* menggunakan warna yang sama.

Loyalitas

5 dari 5 pengguna ingin tetap menggunakan *website* sebagai alat utama untuk mengurus segala hal yang berkaitan dengan Pemprov apabila keluhan mereka ditanggapi. Partisipan menilai *website* akan sangat mempermudah masyarakat jika dikembangkan lebih lanjut.

KESIMPULAN

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa *website* Pemerintah Provinsi di Indonesia sebagian besar memiliki desain UX yang buruk berdasarkan emosi, tingkah laku dan umpan balik partisipan. Dari segi emosi partisipan dinilai kurang ekspresif saat berinteraksi dengan *website* dikarenakan desain UX yang terkesan sama untuk setiap provinsinya, emosi yang dikeluarkan partisipan juga mayoritas adalah emosi negatif yang menandakan partisipan mengalami pengalaman yang buruk saat berinteraksi dengan *website*. Dari segi tingkah laku dan segi umpan balik partisipan banyak mengalami kesulitan untuk menyelesaikan tugas dikarenakan desain UX yang kompleks seperti desain UX Jawa Tengah (PV13) yang memerlukan 3 *website* berbeda untuk mencapai tujuan akhir tugas dan kemudian *search bar*

website yang dinilai kurang membantu partisipan dalam menemukan tujuan akhir tugas tema transparansi data dan layanan publik. Selain itu *website* Pemerintah Provinsi di Indonesia tidak memiliki jadwal *maintenance website* yang pasti yang menyebabkan data penelitian kurang lengkap, hal ini akan menyulitkan pengguna kedepannya apabila pengguna memiliki urusan mendadak yang memerlukan peran Pemerintah Provinsi. Namun, berdasarkan umpan balik partisipan, 5 dari 5 partisipan ingin tetap menggunakan *website* Pemerintah Provinsi di Indonesia untuk kedepannya dikarenakan partisipan menilai bahwa *website* Pemerintah Provinsi di Indonesia memudahkan mereka dalam melakukan segala hal yang berkaitan dengan Pemerintah Provinsi di Indonesia jika desain UX *website* diperbaiki. Penggunaan metode *framework* emosional Norman dinilai dapat memahami emosi dan pendapat dari pengguna yang membantu dalam pengembangan desain UX serta membangun loyalitas pengguna untuk tetap menggunakan produk di masa depan, namun metode ini sangat bergantung pada perspektif pengguna yang dinilai membatasi kreatifitas dan inovasi dari desainer UX.

REFERENSI

- [1] F. A. F. Moersahit, "Analisis Kualitas Usabilitas *Website* Pemerintah Provinsi Di Indonesia Dengan Metode *Cognitive Walkthrough* dan *Heuristic Evaluation*", Skripsi, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia, 2021. Available: <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/41577>
- [2] D. Norman, "*Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*", New York, NY, USA: Basic Books, 2004.
- [3] R. Hartson and P. S. Payla, "*The UX Book: Process and Guidelines for Ensuring a Quality User*", Waltham, Massachusetts, USA: Morgan Kaufmann, 2012.
- [4] P. Ekman and W. V. Friesen, "Constant Across Cultures In The Face And Emotion," *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 17, No. 2, pp. 124-129, 1971.
- [5] L. F. Barrett, "*How Emotions Are Made: The Secret Life Of Brain*", Boston, Massachusetts, USA: Houghton Mifflin Harcourt, 2017.
- [6] D. Morris, "*Peopplewatching: The Desmond Morris Guide to Body Language*", rev. ed. London, UK: Vintage Books, 2002.
- [7] A. Pease, "*Body Language: How To Read Other's Thought By Their Gestures*", London, UK: Sheldon Press, 1981. Available: <https://pdfroom.com/books/pease-allan-body-language-1988/qlgyyaQZgMG>
- [8] K. B. Ju, "Cognitive and emotional UX design methodology for mobile chatbot GUI", *Journal of the Korean Society for Convergence of Science and Art*, vol. 34, pp. 27-37, 2018.
- [9] J. J. R. Garcia and R. G. A. Villaneuva, "Rhetoric and Emotional Design for the Improvement of User Experience in Moodle", *The Journal of Educators Online*, 2023, doi: 10.9743/JEO.2023.20.3.12. Available: https://www.thejeo.com/archive/2023_20_3/garcia_villanueva
- [10] Wijayanti and R. Tanone, "Design Thinking and Emotional Intelligence in UI/UX Design of Website-Based Online Foreign Service Travel Expenses (BPD) Applications," *2021 2nd International Conference on Innovative and Creative Information Technology (ICITech)*, Salatiga, Indonesia, pp. 130-135, 2021, doi: 10.1109/ICITech50181.2021.9590156..
- [11] R. A. Hastari, "Pengujian *User Experience* Pada *Website* Pemerintah Kapanewon Di Kabupaten Sleman", Skripsi, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia, 2022. Available: <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/40725>
- [12] I. A. Arifin, H. Tolle, and R. I. Rokhmawati, "Evaluasi dan Perancangan User Interface untuk meningkatkan User Experience menggunakan Metode Human-Centered Design dan Heuristic Evaluation pada Aplikasi Ezyschool," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, No. 2, pp. 1725-1732, 2019. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/4556>
- [13] S. V. Izabal, I. Aknuranda, and H. M. Az-Zahra, "Evaluasi Perbaikan User Experience Menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ) dan Focus Group Discussion (FGD) pada situs Web FILKOM Apps Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya", *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, No. 9, pp. 3224-3232, 2018. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/2202>