

Faktor-Faktor *Usability* Internet Banking di Indonesia

Darius Antoni

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma

Jl. Ahmad Yani No. 3 Palembang, Indonesia

Email: dariusantoni@mail.binadarma.ac.id

Abstract. Teknologi informasi (IT) adalah salah satu teknologi yang sangat penting bagi organisasi untuk berkomunikasi dengan mitra bisnis. Selain itu, IT juga menentukan keberhasilan aplikasi yang berbasis *web* dan *mobile* di organisasi. Aplikasi internet banking adalah salah satu produk aplikasi di dunia perbankan yang diakui sebagai aplikasi modern yang membantu bank berkomunikasi dengan nasabah. Namun, model interface aplikasi internet banking didesain terlalu umum dan tidak cukup menangkap kompleksitas berinteraksi dengan nasabah. *Usability* merupakan adalah sebuah ukuran sebuah karakteristik yang mendeskripsikan seberapa efektif seorang pengguna dalam berinteraksi dengan suatu produk. Ini ditentukan oleh faktor *effectiveness*, *learnability*, *memorability*, *error*, dan *satisfaction* yang membantu organisasi merancang dan membangun aplikasi internet banking. Penelitian ini bertujuan untuk mencari sejauh mana faktor-faktor *usability* berperan dalam mendesain dan mengembangkan aplikasi internet banking. Tinjauan literatur digunakan sebagai metode dalam meninjau jurnal dan prosiding konferensi yang relevan untuk menentukan tingkatan faktor-faktor *usability*. Lima tingkatan faktor *usability* telah diciptakan yang dapat digunakan untuk mengevaluasi aplikasi internet banking.

1. LATAR BELAKANG

Teknologi informasi (TI) adalah *technology* yang sangat penting bagi manusia secara individu dan juga bermanfaat bagi perusahaan sebagai media komunikasi dengan *stakeholders* mereka di era global ini [1]. Selain menjadi faktor produksi dan ekonomi, TI juga berperan sebagai penggerak dalam perubahan sosial kemasyarakatan di berbagai aspek kehidupan masyarakat melalui penggunaan aplikasi internet dalam melakukan berbagai kegiatan baik social dan bisnis salah satunya perbankan. Lebih lanjut, dengan penggunaan IT, mobilitas individu dan perusahaan juga semakin tinggi sehingga mereka butuh aplikasi teknologi yang bisa menjawab semua tuntutan kebutuhan mobilitas tersebut [2]. Dalam kondisi ini, maka sangat beralasan jika kemudian pemanfaatan atas semua piranti yang berbasis teknologi informasi menjadi semacam *lifestyle* dan juga *workstyle* karena hampir semua pekerjaan yang ada juga menuntut aplikasi teknologi tinggi [3]. Terkait ini, Bank Indonesia yakin bahwa *electronic banking* atau *e-banking* atau *internet banking* adalah salah satu bentuk aplikasi yang berbasis internet yang dapat digunakan sebagai pintu gerbang menuju dunia perbankan masa depan [4].

Bagi pelaku bisnis, layanan *corporate customer care*, *internet banking*, reservasi hotel *online*, pengelolaan bisnis proses internal perusahaan sampai ke aplikasi e-learning, merupakan beberapa contoh aplikasi yang memanfaatkan media web. Aplikasi berbasis web digunakan pula oleh perusahaan untuk mendukung aktivitas pemasaran produk dan layanannya. Contohnya, internet-banking adalah salah satu bentuk dari jenis-jenis *web* yang ada saat ini yang berguna untuk memenuhi kebutuhan dari dunia perbankan dengan *stakeholders* mereka. Jadi dapat disimpulkan bahwa, aplikasi website sangat bermanfaat dalam mendukung semua aktivitas baik itu swasta maupun pemerintahan.

Banyak metode digunakan oleh penelitian-penelitian sebelumnya untuk mengetahui apakah sebuah aplikasi *website* sesuai atau tidak dengan kebutuhan pelaku bisnis, Penelitian mengenai *usability* pada web pernah dilakukan oleh Sensuse and Prayoga [5], dengan Judul “Analisis *Usability* pada Aplikasi Berbasis Web Dengan Mengadopsi Model Kepuasan Pengguna (*user satisfaction*)”, adapun hasil dari penelitian ini rekomendasi perbaikan atas aplikasi yang diharapkan dapat meningkatkan kemanfaatan (*usability*) aplikasi. Geoda and Suprayogi [6] mengembangkan system informasi Geografis universitas Diponegoro berbasis android berdasarkan data uji *usability*. Tujuannya adalah untuk mengetahui penilaian dan respon dari masyarakat mengenai system

informasi ini efektif dan efisien maupun mempunyai manfaat yang berguna. Casalo, et al. [7] melakukan penelitian yang berjudul peranan *usability* dalam pengembangan internet *online*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh yang dirasakan keamanan situs web dan privasi, kegunaan dan reputasi pada kepercayaan konsumen dalam konteks perbankan online. Selain itu, makalah ini juga bertujuan untuk menganalisis hubungan kepercayaan-komitmen karena komitmen adalah variabel kunci untuk membangun hubungan jangka panjang yang sukses dengan pelanggan. Penelitian ini menunjukkan bahwa keamanan situs web dan privasi, kegunaan dan reputasi memiliki efek langsung dan signifikan terhadap kepercayaan konsumen di situs web jasa keuangan. Selain itu, kepercayaan konsumen secara positif terkait dengan komitmen hubungan. Akhirnya, teramati bahwa kepercayaan adalah faktor mediasi kunci dalam pengembangan komitmen hubungan dalam konteks perbankan *online*.

Berdasarkan tinjauan pustaka di atas dan melihat manfaat dan kegunaan website serta jenis-jenis aplikasinya, maka penulis ingin mengetahui faktor-faktor atau aspek-aspek *usability* berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan serta melihat kemanfaatan (*usability*) pada website terutama pada *internet banking*.

2. RISET METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur sebagai metode utama. Sebagai tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan konseptualisasi lebih dalam dan lebih jelas tentang *usability internet banking*, sebuah literatur pustaka dari *usability* dengan sudut pandang akademis dan praktisi serta literatur dari sudut pandang teknis, pandangan sosial dan proses IS telah dilakukan. Sebuah metode literature pustaka sangat cocok digunakan untuk menciptakan dasar yang kuat untuk memajukan pengetahuan dan teori pembangunan (Webster & Watson 2002). Sebuah tinjauan literatur sistematis melibatkan tiga kegiatan berurutan dari *input*, proses dan *output* (Levy & Ellis 2006). Dengan demikian, artikel dan jurnal yang relevan yang diidentifikasi dari *Google Scholar*, *Science Direct*, *Informit*, *ISI*, *IEEE* dan *ProQuest* menggunakan istilah pencarian "*Usability Indonesia*", "*Internet Banking Indonesia*", "*Usability internet banking Indonesia*".

Tabel 1 menunjukkan hasil dari pencarian jurnal atau artikel tentang *usability internet banking* di Indonesia dengan menggunakan *key word* diatas.

Tabel 1. Jumlah artikel per *database*

No	Database Name	Year							
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Informit							1	
2	ProQuest		1			3	5	4	
3	ISI							1	
4	IEEE			1					
5	Science Direct		1	1	1	1	1	5	2
6	Google Scholar	5	3		2	3	3	6	
Total		5	5	2	3	7	9	17	2

Kedua, artikel dan jurnal dipahami dengan membacanya terutama dibagian abstrak dan dalam beberapa kasus seluruh artikel dan jurnal. Dalam perjalanan studi literatur, konsep-konsep kunci berputar di sekitar "*Usability*" dan "*Internet Banking*" dicatat dan dikembangkan menjadi sebuah "*Usability*" di "*internet banking*" menjadi lebih jelas. Ketiga, menggunakan lensa teori *usability* yang dikembangkan oleh Nielson (1993) ; konsep International Organization for Standardization (1998) sebagai panduan dalam pengembangan konsep *Usability Internet Banking* yang digunakan untuk mengidentifikasi factor-faktor *Usability* apa saja yang penting untuk pengembangan suatu pelayanan *internet banking*.

3. USABILITY

Usability adalah sebuah ukuran sebuah karakteristik yang mendeskripsikan seberapa efektif seorang pengguna dalam berinteraksi dengan suatu produk. *Usability* juga merupakan ukuran

seberapa mudah suatu produk bisa dipelajari dengan cepat dan seberapa mudah suatu produk bisa digunakan [8]. Disamping itu juga, *Usability* dapat didefinisikan sebagai tingkat di mana sebuah produk bisa digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektif, efisien, dan memperoleh kepuasan dalam konteks penggunaannya [9]. Sama juga dengan Dumas et.al [10] yang mendefinisikan bahwa *usability* digunakan untuk mengukur tingkat pengalaman pengguna ketika berinteraksi dengan produk sistem.

Dari definisi diatas, penelitian ini mencoba mendefinisikan *usability* secara umum. *usability* adalah bagaimana pengguna bisa mempelajari dan menggunakan produk untuk memperoleh tujuannya, dan seberapa puas mereka terhadap penggunaan produk-produk tersebut.

3.1. Ukuran Tingkat Usability

Akhmadzain (2008) di dalam penelitian [11], menganalisis *usability test* terhadap tampilan ATM konvensional BCA, Mandiri dan BNI menyebutkan bahwa para pakar *usability* mengajukan kriteria pengukuran seperti yang tertera pada tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2 Kriteria Pengukuran *Usability* (Akhmadzain, 2008)

No.	Kriteria	Shackel (1990)	Nielsen (1993)	ISO 9241-11 (1998)	Preece dkk. (2002)
1.	Efektivitas	√		√	√
2.	Efisiensi		√	√	√
3.	<i>Learnability</i>	√	√		
4.	<i>Memorability</i>	√	√		
5.	Fleksibilitas	√			
6.	Kesalahan		√		
7.	Utilitas				√
8.	<i>Safety</i> (Keamanan)				√
9.	Kepuasan		√	√	
10.	<i>Attitude</i> (Perilaku)	√			

Secara umum kriteria nomor 1 sampai 8 pada tabel 1 diatas dikategorikan sebagai kinerja pengguna (pengukuran yang bersifat objektif) dan kriteria nomor 9 dan 10 dikategorikan sebagai pengukuran yang bersifat subjektif dari sudut pandang pengguna. Berikut adalah uraian kriteria pada tabel 2.

Efektivitas atau effectiveness didefinisikan sebagai performansi pengguna memakai sistem yang bersangkutan. Performansi tersebut diukur dari waktu yang diperlukan pengguna untuk menyelesaikan sebuah tugas (*task*) dan dari jumlah kesalahan yang dibuat Shackel [12]. Efisiensi dikaitkan efisiensi dengan kebutuhan sumber daya, seperti usaha, waktu dan biaya, untuk mencapai tujuan pemakaian sistem tersebut [13]. *Learnability* didefinisikan sebagai tingkat kemudahan sistem untuk dipelajari, diukur melalui waktu yang diperlukan untuk mempelajari penggunaan sistem hingga mencapai level kemahiran tertentu [12, 13]. *Memorability* berhubungan dengan proses *recalling* (mengingat) cara pemakaian sistem setelah pengguna tidak berinteraksi dengan sistem tersebut selama beberapa waktu Nielsen [13]. Fleksibilitas adalah sebuah sistem yang berkaitan dengan variasi pengerjaan suatu *task* sistem. *Errors* (lain-lain) adalah frekuensi kesalahan yang tinggi pada saat penggunaan sistem mengindikasikan rendahnya *usability* sistem yang bersangkutan Nielsen [13]. *Utilitas* adalah sebuah sistem yang dapat digunakan pengguna untuk menyelesaikan suatu tugas. Contohnya, perangkat lunak akuntansi yang menyediakan fitur perhitungan pajak memiliki utilitas tinggi, sedangkan perangkat lunak grafik yang memaksa penggunaannya menggunakan mouse untuk menggambar, memiliki utilitas rendah. *Safety* (*Keamanan*) dapat didefinisikan untuk mencegah kerusakan fatal pada sistem dari kondisi yang tidak diinginkan. Tidak hanya itu, sistem juga memberikan petunjuk perbaikan apabila terjadi kesalahan. *Satisfaction* (Kepuasan), kriteria kepuasan menjadi pertimbangan bagi Nielsen [13] dan standar ISO 9241-11 [9]. Kepuasan pengguna terhadap sistem yang dipakainya mengindikasikan

bahwa sistem tersebut layak pakai. *Attitude (Prilaku)* diukur melalui kriteria perilaku sistem dari bagaimana pengguna menerima dan merasa puas dari sistem yang dipakainya.

Dari diskusi diatas, penelitian ini menggunakan acuan teori yang dikemukakan oleh Nielson [13] sebagai landasan untuk mengidentifikasi faktor-faktor *usability internet banking* berdasarkan penelitian terdahulu.

2.3 Internet Banking

Pengertian *e-banking* yang didefinisikan oleh Federal Financial Institute Examination Council [14] yaitu pengiriman produk dan jasa perbankan, baik produk atau jasa tradisional maupun yang modern secara otomatis dan langsung ke nasabah melalui saluran komunikasi elektronik dan interaktif. Pengertian *internet banking* itu sendiri lebih ditekankan ke aspek distribusi layanan perbankan yang bisa diakses dari jauh, terutama melalui koneksi internet. Penerapan Teknologi Informasi di dunia perbankan bertujuan untuk kecepatan dan ketepatan pengolahan dan penyediaan informasi, serta meningkatkan pelayanan kepada para nasabah.

Banyak penelitian sebelumnya yang sudah meneliti hubungan antara *usability* dan *internet banking* di Indonesia. Contoh Sensuse and Prayoga [5] menghasilkan rekomendasi perbaikan atas aplikasi yang diharapkan dapat meningkatkan kemanfaatan (*usability*). Penelitian ini menggunakan metode survey yang mengambil sampel secara langsung dari populasi, penelitian ini merupakan penelitian kausalitas yang bertujuan untuk menganalisa hubungan dan pengaruh (sebab-akibat) dari dua atau lebih fenomena melakukan pengujian hipotesis. Subyek penelitian adalah karyawan yang telah menggunakan produk dan layanan perusahaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Susanto et al [15] menghasilkan perbaikan pada user interface halaman *internet banking* membuat user interface halaman tersebut lebih efektif, efisien dan meningkatkan kepuasan nasabah. Penelitian ini menggunakan metode *usability testing* untuk mengevaluasi dan melakukan perbaikan layanan *internet banking*.

Hermana [16] menginvestigasi faktor-faktor dalam mengadopsi *internet banking* di Indonesia. Penelitian ini mengembangkan sebuah kerangka kerja untuk menggabungkan pembentukan kepercayaan awal konsumen internet banking di Indonesia dan yang niat penggunaan layanan dalam rangka untuk benar memahami faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan teknologi. Sebuah model penelitian dan hipotesis akan diusulkan untuk menggambarkan hubungan antara variabel yang diukur. Studi ini akan menarik beberapa kesimpulan terkait termasuk diskusi tentang temuan dan implikasi layak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor *learnability* dalam *usability* adalah faktor yang penting dalam mengadopsi internet banking di Indonesia khususnya simple dan mudah dipahami dalam mengakses *internet banking* pertama kali.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahadi [17], menghasilkan aplikasi *android* belum memenuhi kriteria *Usability* karena berdasarkan pengolahan data diperoleh hasil dari 5 variabel *usability* hanya 1 variabel yang signifikan. Penelitian ini menggunakan metode populasi/sampel penelitian, metode pengumpulan data, serta *study literature*. Adapun tahapan metode ini adalah mengumpulkan individu-individu atau obyek penelitian yang memiliki standar tertentu dari ciri-ciri yang telah ditetapkan sebelumnya dimana jumlah responden yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah 25 responden dari suatu populasi yaitu dosen, staf karyawan dan mahasiswa pada Universitas Bina Darma, Sedangkan metode pengumpulan data primer dilakukan dengan metode penyebaran angket/kuesioner melalui media 4itera untuk mendapatkan data, mengidentifikasi masalah, dilanjutkan dengan melakukan studi awal, yaitu studi literature/studi pustaka yang berhubungan dengan pengujian kebergunaan (*usability testing*) dan juga studi terhadap objek yang akan diamati, dalam hal ini aplikasi *Smartphones Support System* (aplikasi web DSS).

Penelitian ini dilakukan oleh Sartika Sari Ayu Tjini, Zaki Baridwan [18] menghasilkan analisis untuk model yang menunjukkan bahwa konstruk sikap berpengaruh terhadap minat untuk menggunakan layanan *internet banking*, serta konstruk kepercayaan dan persepsi kenyamanan berpengaruh terhadap sikap untuk menggunakan layanan *internet banking*. Sebaliknya, konstruk persepsi kegunaan dan persepsi kemudahan tidak berpengaruh terhadap sikap pelayanan *internet banking*. Hal ini berarti bahwa minat untuk menggunakan layanan *internet banking* dipengaruhi oleh sikap, serta variabel sikap dipengaruhi oleh persepsi kepercayaan dan persepsi kenyamanan. Implikasi dari penelitian relevan bagi pihak manajemen bank dan analisis *internet banking* agar memperhatikan kembali faktor sikap, kepercayaan dan kenyamanan dalam menerapkan dan

mengembangkan transaksi *internet banking* pada sistem perbankannya. Penelitian tersebut menggunakan metode *convenience sampling* sebagai pengambilan sampel dari populasi, metoda pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metoda survei dengan menyebarkan kuesioner secara langsung kepada responden selama kurang lebih dua minggu. Terdapat enam konstruk dalam penelitian ini, yaitu kepercayaan, persepsi kegunaan, persepsi kemudahan, persepsi kenyamanan, sikap penggunaan *internet bank internet*.

Tabel 3. Ringkasan hasil penelitian sebelumnya

NO	Penelitian	Faktor Usability (hasil)				
		Effectiveness	Learnability	Memorability	Error	Satisfaction
1	Sensuse and Prayoga [5]					X
2	Susanto, et al. [15]		X			
3	Santoso [19]					X
4	Elliyana and Sari [20]	X				
5	Medyawati, et al. [21]	X				
6	Hermana [16]	X				
7	Prameela, et al. [22]					X
8	Rofiq [23]			X		
9	Noor and Ali [24]		X			
10	Wati, et al. [25]					X
11	Nugroho and Santosa [26]		X			
12	DUTA and SUHARNOMO [27]	X				
13	Rianto, et al. [28]		X			
14	Hidayanto, et al. [29]		X			
15	Hussain, et al. [30]	X	X			X
16	Rianto, et al. [31]			X		

4. HASIL DAN ANALISI

Setelah artikel dan jurnal di-*download* dan di-*review*, hanya ada 16 artikel dan jurnal yang relevan dengan area penelitian ini. Semua artikel dan jurnal tersebut di-*review* untuk mendapatkan kualitas informasi sehingga mendapatkan faktor-faktor dari *usability internet banking* Indonesia.

Berdasarkan tabel 3 faktor *Usability* yang paling banyak di gunakan untuk internet banking adalah *learnability* dengan 6 penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa faktor *learnability* sangat penting dalam mendesain internet banking di Indonesia. Hal ini dikarenakan bahwa faktor *learnability* diukur dengan tingkat kesederhanaan (*simplicity*) atau *ease of use* dari setiap aplikasi internet banking [32]. Hal ini dapat dilihat dari setiap aplikasi *internet banking* yang berbasis *web* atau *mobile* yang dibangun oleh pihak perbankan Indonesia, memiliki *interface* yang sederhana yang membuat nasabah sangat mudah mengaksesnya dengan memerlukan usaha atau action yang sedikit. Disamping itu juga *interface internet banking* menggunakan bahasa berkomunikasi yang mudah dimengerti oleh nasabah [33].

Sedangkan diposisi kedua adalah faktor *effectiveness* dengan 5 penelitian yang menyebutkan bahwa faktor tersebut berpengaruh dalam perancangan internet banking di Indonesia. Faktor ini ditentukan oleh menu *visibility*, *interface layout* dan *graphic* yang dapat dimengerti oleh nasabah bank. Disamping itu juga, adanya menu navigasi dalam *interface* aplikasi internet banking yang membuat nasabah tidak tersesat dalam mencari informasi di aplikasi tersebut [32]. Faktor selanjutnya adalah *satisfaction*, dengan 5 penelitian. Faktor ini terdiri dari isi, tugas yang terstruktur, dan *manual book*. *Content* (isi) mengukur sejauh mana isi dari aplikasi memenuhi keinginan nasabah dalam mencari informasi. Tugas yang terstruktur (*structured task*) adalah informasi yang diatur didalam desain *interface internet banking*. Ini digunakan untuk memberikan pilihan dan interaksi kepada nasabah dengan mudah dalam bertransaksi [32]. Faktor *memorability* memiliki 3 penelitian. Ini berarti bahwa faktor *memorability* adalah faktor level menengah dalam mendesain aplikasi internet banking. Hal ini dikarenakan faktor *memorability* adalah faktor yang mengharuskan setiap nasabah untuk dapat mengingat setiap langkah atau prosedur dalam

melakukan transaksi perbankan. Faktor yang terakhir adalah error dengan memiliki 0 penelitian. *Error* merupakan faktor yang harus dihindari dalam dunia perbankan, sehingga setiap pengembangan aplikasi internet banking wajib menjamin keamanan data disetiap transaksi dan memiliki standard desain dan sudah sangat familiar dengan nasabah yang menyebabkan error jarang terjadi di aplikasi internet banking [32].

5. KESIMPULAN

Fakto *usability* dipercaya merupakan *key success factors* dalam mendesain dan mengembangkan suatu aplikasi atau system informasi. Ini disebabkan karena faktor-faktor ini memungkinkan setiap *user* dapat melakukan transaksi dengan sangat mudah untuk mendapatkan informasi yang spesifik. Penelitian ini bertujuan untuk mencari faktor-faktor *usability* dalam mendesain dan mengembangkan aplikasi internet banking di Indonesia. Faktor-faktor tersebut diidentifikasi dari relevan penelitian terdahulu melalui studi literatur.

Dalam *internet banking* kriteria faktor-faktor *usability* adalah *Learnability* dimana pengguna lebih mudah mengakses dan mengidentifikasi keperluan mereka, *effectiveness* dimana pengguna dapat dengan cepat mendapat informasi, *Memorability* dimana pengguna dapat cepat mengingat semua fasilitas yang ada di website tersebut, *Error* dari segi pengguna menghindari adanya link yang tidak berfungsi sedangkan dalam system menghindari halaman web yang masih dalam proses pembuatan, *Satisfaction* dimana pengguna dapat dengan mudah mempelajari dan menggunakan situs dengan cepat.

Dipenelitian selanjutnya, faktor *usability* yang didapat diverifikasi melalui proses *expert review* dari kalangan akademis dan professional untuk menjada relevansi dan keaslian dari faktor-faktor tersebut. Selanjutnya, faktor-faktor tersebut akan divalidasi menggunakan kuisone dan diproses menggunakan *software* SPSS dan AMOS untuk mengetahui *reability* dan *validity* setiap faktor *usability*.

References

- [1] R. Kling, "Learning about information technologies and social change: The contribution of social informatics," *The information society*, vol. 16, pp. 217-232, 2000.
- [2] P. Loos, W. Nebel, J. M. Gómez, H. Hasan, R. T. Watson, J. vom Brocke, *et al.*, "Green IT : a matter of business and information systems engineering?," *Business and Information Systems Engineering*, vol. 3, pp. 245-252, 2011.
- [3] I. I. S. P. A. APJII, "The Profile of Indonesia's Internet Users 2012," Indonesia Internet Service Provider Association, Jakarta, Indonesia 9786021959626, 2013.
- [4] S. Sujadi and P. S. Edy, "E-Banking: Urgensi Aspek Trust Di Era E-Service," *Telematika*, 2011.
- [5] D. I. Sensuse and S. H. Prayoga, "ANALISIS USABILITY PADA APLIKASI BERBASIS WEB DENGAN MENGADOPSI MODEL KEPUASAN PENGGUNA (USER SATISFACTION)," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 6, pp. 70-79, 2012.
- [6] G. P. Geoda and A. Suprayogi, "Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Kampus Universitas Diponegoro Berbasis Android," *Jurnal Geodesi Undip*, vol. 3, pp. 87-95, 2014.
- [7] L. V. Casalo, C. Flavián, and M. Guinaliú, "The role of security, privacy, usability and reputation in the development of online banking," *Online Information Review*, vol. 31, pp. 583-603, 2007.
- [8] J. Axup, N. J. Bidwell, S. Viller, and N. T. Darwin, "Representation of self-reported information usage during mobile field studies: Pilots & Orienteers 2," *OzCHI, Wollongong, Australia*, 2004.
- [9] I. O. f. Standardization, *ISO 9001: 2000: Quality Management Systems-Requirements*: International Organization for Standardization, 1998.
- [10] J. S. Dumas and J. Redish, *A practical guide to usability testing*: Intellect Books, 1999.
- [11] L. D. Setia, "EVALUASI USABILITY UNTUK MENGETAHUI AKSEPTABILITAS APLIKASI BERBASIS WEB," 2010.
- [12] B. Shackel, "Human factors and usability," in *Human-computer interaction*, 1990, pp. 27-41.
- [13] J. Nielsen, *Usability engineering*: Elsevier, 1994.
- [14] F. F. I. E. Council, "Authentication in an internet banking environment," *Financial Institution Letter, FIL-103-2005. Washington, DC: Federal Deposit Insurance Corp.(FDIC). Retrieved March*, vol. 18, p. 2005, 2005.
- [15] A. Susanto, L. Hwansoo, and Z. Hangjung, "Factors influencing initial trust formation in adopting internet banking in Indonesia," in *Advanced Computer Science and Information System (ICACSIS), 2011 International Conference on*, 2011, pp. 305-310.
- [16] B. Hermana, "Pengukuran Kualitas Layanan Internet Banking," *Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis*, vol. 15, 2011.
- [17] D. R. Rahadi, "Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire Pada Aplikasi Android," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 6, 2014.

- [18] S. S. A. Tjini, S. Baridwan, and M. Ak, "Pengaruh kepercayaan, persepsi kegunaan, persepsi kemudahan, dan persepsi kenyamanan terhadap minat penggunaan sistem internet banking," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, vol. 1, 2013.
- [19] E. Santoso, "Intellectual capital in Indonesia: The influence on financial performance of banking industry," UNIVERSITY OF PHOENIX, 2011.
- [20] S. Elliyana and P. K. Sari, "Usability Analysis of Internet Banking System Based on User's Perception," in *The 5th Snapshot of Content Business in Today's ICT Industry*, Bandung, Indonesia, 2014.
- [21] H. Medyawati, E. Hegarini, and F. Farida, "Service Quality Measurement Model of E-Banking Website: Validity and Reliability Test of the Research Instrument," 2012.
- [22] N. Prameela, B. A. Azeem, and K. G. Devi, "E-banking loyalty: a review of literature," *International Journal of Trends in Economics Management & Technology*, vol. 1, pp. 70-74, 2012.
- [23] A. Rofiq, "Impact of cyber fraud and trust of e-commerce system on purchasing intentions: analysing planned behaviour in Indonesian business," University of Southern Queensland, 2012.
- [24] S. W. N. A. M. Noor and J. Ali, "Technology trust and e-banking adoption: The mediating effect of customer relationship management performance," *The Asian Journal of Technology Management*, vol. 2, pp. 1-10, 2009.
- [25] Y. Wati, C. Koo, J. J. Jung, and D. Lee, "An Empirical Analysis of e-Banking Success Factors in Indonesia: Moderating Role of Innovation," *한국경영정보학회 학술대회*, pp. 762-768, 2009.
- [26] L. E. Nugroho and P. I. Santosa, "Analysis of E-Commerce User Behavior of Indonesian Students: A Preliminary Study of Adaptive E-Commerce," in *Computational Intelligence and Efficiency in Engineering Systems*, ed: Springer, 2015, pp. 365-375.
- [27] A. A. DUTA and S. SUHARNOMO, "ANALISIS FAKTOR–FAKTOR YANG MEMBANGUN SIKAP TERHADAP PRODUK DAN IMPLIKASINYA TERHADAP MINAT MENGGUNAKAN INTERNET BANKING (Studi Pada Nasabah Pengguna Internet Banking PT BNI 46 Tbk Cabang UNDIP di Kota Semarang)," Universitas Diponegoro, 2011.
- [28] Rianto, L. Nugroho, and P. I. Santosa, "Analysis of E-Commerce User Behavior of Indonesian Students: A Preliminary Study of Adaptive E-Commerce," in *Computational Intelligence and Efficiency in Engineering Systems*. vol. 595, G. Borowik, Z. Chaczko, W. Jacak, and T. Łuba, Eds., ed: Springer International Publishing, 2015, pp. 365-375.
- [29] A. N. Hidayanto, L. S. Hidayat, P. I. Sandhyadhita, and P. W. Handayani, "Examining the relationship of payment system characteristics and behavioural intention in e-payment adoption: a case of Indonesia," *International Journal of Business Information Systems*, vol. 19, pp. 58-86, 2015.
- [30] A. Hussain, H. I. Abubakar, and N. Binti Hashim, "Evaluating mobile banking application: Usability dimensions and measurements," in *Information Technology and Multimedia (ICIMU), 2014 International Conference on*, 2014, pp. 136-140.
- [31] Rianto, L. E. Nugroho, and P. I. Santosa, "A preliminary study to determine criteria for personalized e-commerce," presented at the Proceedings of the International HCI and UX Conference in Indonesia, Bandung, Indonesia, 2015.
- [32] A. Hussain, H. I. Abubakar, and N. B. Hashim, "Evaluating mobile banking application: Usability dimensions and measurements," in *Information Technology and Multimedia (ICIMU), 2014 International Conference on*, 2014, pp. 136-140.
- [33] P. Indonesia, "Indonesian Banking Survey 2015," PT Prima Wahana Caraka2015.