

PENGEMBANGAN IKON PADA GRAPHICAL USER INTERFACE UNTUK GAME EDUKASI DENGAN ICON INTUITIVENESS TEST

Rahmatsyam Lakoro¹⁾, Moch. Hariadi²⁾

¹Bidang Studi Game Technology, Fakultas Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember

²Jurusan Teknik Elektro Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya

¹Gd R lantai 2 Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111

Telp : (031) 5931147, Fax : (031) 5931147

²Telp : (031) 5922936, Fax : (031) 5922936

E-mail : ramok@prodes.its.ac.id¹⁾, mochar@ee.its.ac.id²⁾

Abstract

The usage of icon on Graphical User Interface helps user utilize the function of a game. User preference guesses the icon functionality could be better through well-designed icon representations that rely on understanding of user culture. Icon Intuitiveness Test that was developed by Ferreira cs. is one of an approaching method that could be utilized to test the icon effectiveness toward the users. Effective icon design would be shortened the cognitive gap that lies between user and program functionality. In Peirce Semiotic frameworks, this research focused on user's cognitive process over a group of sign in an education game. The results of this research would be a recommendation that could be used to develop a prototype of education game

Keywords: *semiotic, graphical user interface, icon intuitiveness test*

Abstrak

Pemanfaatan ikon dalam suatu Graphical User Interface sangat membantu pengguna memanfaatkan fungsi dari sebuah game. Kecenderungan pengguna menebak fungsi dari ikon dapat lebih mendekati representasi ikon yang tepat apabila budaya pengguna dipahami dengan baik. Icon Intuitiveness Test yang dikembangkan Ferreira dkk. merupakan salah satu metode pendekatan yang dapat digunakan untuk menguji efektivitas desain sebuah ikon bagi penggunanya. Desain ikon yang efektif akan memperpendek jarak kognitif antara pengguna dengan fungsi program. Dalam kerangka kerja semiotika Peirce, penelitian ini akan berfokus pada proses kognitif pengguna pada sekumpulan tanda pada sebuah game edukasi. Hasil dari penelitian ini adalah rekomendasi yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan purwarupa dari desain antarmuka grafis.

Keyword : *semiotika, antarmuka grafis, icon intuitiveness test*

1. PENDAHULUAN

Ikon banyak digunakan sebagai saran tanda yang menghubungkan pengguna dengan media. Ikon dipandang sebagai pintu masuk ke dalam peta kognitif suatu permainan. Dalam proses pengembangannya, ikon seringkali dianggap sebagai tanggung jawab artistik pengembang game, padahal di sisi lain, ada banyak aspek yang perlu dipertimbangkan oleh desain game dalam menentukan ikon yang akan digunakan dalam *Graphical User Interface*.



Gbr1 Organisasi dan Struktur Visual pada beberapa ikon Windows XP

Secara khusus, penelitian ini berusaha merumuskan penggambaran model untuk mengembangkan antarmuka pada game edukasi melalui pendekatan semiotika. Game edukasi yang dimaksud adalah game dengan muatan pendidikan baik yang bersifat akademis maupun pengembangan kecakapan hidup. Penciptaan ikon seringkali hanya didasarkan atas keputusan desain saja. Pengguna juga dianggap mempersepsi sebuah tanda secara intuitif. Padahal di sisi lain, sebagai sarana tanda yang bergerak juga di ranah budaya. Artinya selain mempertimbangkan aspek-aspek visual yang berlaku secara universal, ikon memiliki potensi untuk meminimalisir kesalahan dalam pemanfaatannya lewat pendekatan budaya pengguna. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Semiotika .

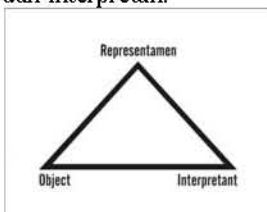
2. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengembangkan metode desain antarmuka secara umum dalam kerangka kerja semiotik serta mengeksplorasi pendekatan desain untuk

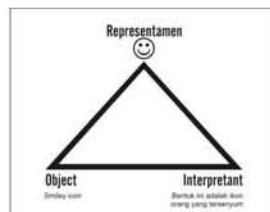
mengembangkan antarmuka permainan edukatif dengan pertimbangan budaya pengguna.

3. SEMIOTIKA

Charles Sanders Peirce mendefinisikan tanda sebagai *"something which stands to somebody for something in some respect or capacity."* Definisi tersebut memperjelas bahwa apapun dapat diinterpretasi sebagai tanda. Sebagai konsekuensinya, semiotic digunakan secara luas dalam analisa antarmuka sebagai sistem tanda (Nadin 1988), dan secara khusus bermanfaat untuk membandingkan tujuan perancangan dengan makna yang dipersepsikan pengguna (de Souza, Barbosa & Prates, 2001 pada Ferreira et.al 2006). Tatacara dimana suatu representasi ditafsirkan oleh pengguna dalam sebuah sistem komunikasi untuk menciptakan makna bersama dapat lebih dipahami melalui konteks interdisiplin dalam Semiotika. Semiotika dijelaskan sebagai: "teori dan praktek umum dari tanda dan segala yang diinterpretasi manusia dan menetapkan keadaan sehingga suatu tanda dapat dipahami lebih baik atau untuk mengembangkan penggunaan tanda itu" (Mihai Nadin 1989 pada Mullet dan Sano, 1995). Peirce mengembangkan model tanda dalam sebuah model triadik yang menghubungkan representamen, objek dan interpretan.

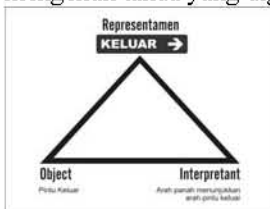


Gbr 2. Model triadic Peirce

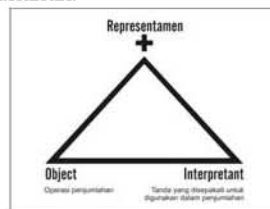


Gbr 3. Tanda Ikonik

Kategorisasi tanda ikonik, indeksikal dan simbolik muncul berdasarkan hubungan antara objek dan representamen. Dari beberapa kajian semiotik, model triadik Peirce dianggap paling sesuai untuk studi-studi tanda berbasis computer (Nadin, 1990 pada Ferreira et.al 2005). Dalam pemanfaatannya, **tanda ikonik (iconic sign)** merupakan sarana tanda dimana representamen memiliki kemiripan dengan objek dan pengamat dapat menginterpretasi dengan mengenali tanda yang digunakan.



Gbr 4. Tanda Indeksikal



Gbr 5. Tanda Simbolik

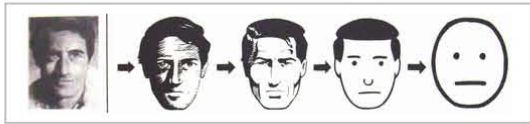
Tanda indeksikal (indexical sign) ada karena hubungan sebab akibat antara representamen dengan objek. Dalam hal ini, tanda tidak merepresentasikan objek, tetapi representamen menciptakan hubungan antara tanda dengan objek

dalam pikiran interpretan. Apabila hubungan antara objek dan representamen merupakan suatu kesepakatan yang sudah menjadi pengetahuan bersama maka tanda tersebut dikatakan sebagai **tanda simbolik (symbolic sign)**, seperti pada simbol-simbol operasi matematika. Ketiga sarana tanda ini tidak berdiri secara eksklusif karena pada kenyataannya, kebanyakan tanda memiliki muatan ikonik, indeksikalitas dan simbolisme dalam kadar yang berbeda-beda. Antarmuka grafis merupakan suatu sistem tanda yang kompleks dimana tanda-tanda yang lebih kecil (*button, scroll bar, gambar, ikon*) memberikan kontribusi pada proses komunikasi dan pada saat yang sama, setiap tanda itu memiliki hubungan triadik masing-masing (Ferreira et.al 2005). Selain studi mengenai tanda, semiotik juga mempelajari perilaku penggunaan tanda. Semiotik menyatakan bahwa semua pemahaman adalah triadik yang tak terurai - sebagai sifat alami tanda, memungkinkan kesalahan dan secara utuh larut dalam proses interpretasi yang berkelanjutan (Halton 1992 pada Yeh & Nason, 2004). Model triadik yang diperkenalkan Peirce seringkali dimanfaatkan untuk mengidentifikasi tiga komponen struktural dalam konstruksi pengetahuan yang bermakna (Obserg, 1997) yaitu Objek, Representamen dan Interpretan. Tanda bukanlah objek itu sendiri, tanda hanyalah sebagian representasi dari objek. Suatu tanda hanya bisa merepresentasikan beberapa aspek dari objek, juga memiliki aspek yang tidak relevan dengan objek.

3.1 Kerangka Kerja Semiotika

Pengguna menginterpretasi ikon yang tidak mereka ketahui fungsinya sebagai tanda ikonik dengan mengasumsikan fungsi ikon yang terepresentasikan. ***Icon are better than indices, and indices are better than symbols*** (Goguen 1993 pada Ferreira, et.al 2006). Pengguna umumnya mendasarkan tebakan mereka pada petunjuk visual yang mereka lihat dan menginterpretasikan ikon yang tidak dikenali tersebut memiliki fungsi yang mereka pikir memiliki kemiripan. Barr, Biddle dan Noble, (2002, pada Ferreira et.al 2006) mendefinisikan ikon yang berhasil apabila interpretasi sesuai dengan objek pada tanda yang dimaksud perancangannya. Meskipun perbedaan dalam recognition rate pada tanda ikonik dan simbolik ternyata tidak signifikan secara statistic, sample yang dipilih untuk penelitian tersebut dikenali diatas standar rata-rata ISO 66%. Pengguna cenderung menebak berdasarkan petunjuk visual yang tersedia.

Hubungan triadik ini membentuk tiga hubungan antara ketiganya. **Syntax** mempertimbangkan hubungan antar elemen representasi, **Semantics** mempertimbangkan hubungan antara objek tanda dengan makna, dan **Pragmatics** mempertimbangkan efektifitas dari kedua hubungan itu bagi penggunaannya. (Mihai Nadin 1989 pada Mullet dan Sano, 1995).



Gbr 6. Level representasi dari konkret ke abstrak (McLoud, 1993)

3.2 Avatar

Symbolic action dengan avatar merupakan salah satu pendekatan interaksi dalam antarmuka grafis. Hal ini sebenarnya merupakan bentuk komunikasi dimana mengandaikan avatar menjadi representasi dari pengguna. Bahasa ucap, baik yang bersifat teks maupun suara hanya menransmisikan sebagian dari pesan. Sebagian lagi seringkali muncul dalam bahasa tubuh yang dapat memberi pesan lebih bermakna. Karena bahasa ini adalah bahasa pertama yang dipelajari seorang manusia. Manusia - dalam hal ini pengguna menyerap, informasi dari posisi, perilaku dan apa yang tampak di sekelilingnya (Smythe, et. al 2000 pada Schafer, 2003). Antarmuka grafis yang memanfaatkan tubuh manusia, baik dari penampilan, gerakan dan bahasa tubuh secara intuitif mudah dipahami. Gerakan tubuh mengirim informasi secara cepat dan efektif dan pada saat yang sama menampilkan perasaan dari emosi dan kebiasaan pengguna (Schafer, 2003). Selain sebagai perangkat untuk menganalisa, semiotik dapat sangat membantu dalam interaksi manusia dan computer (IMK/ *Human Computer Interaction/ HCI*) apabila dimanfaatkan dalam mengonstruksikan pemahaman yang utuh bagi segala kemungkinan teknis dan batasan dari sebuah sistem komputer.

4. ORGANISASI DAN STRUKTUR VISUAL

Organisasi dan Struktur Visual memberikan kemudahan pada pengguna memahami sebuah produk secara sistematis. Struktur berdampak pada pengalaman visual pada level paling primitif karena di tahap itulah aspek utama dari sebuah display dipersepsi sebagai informasi dijabarkan dan digunakan untuk memandu interaksi selanjutnya. Struktur visual menyediakan beberapa manfaat.

4.1 Kesatuan

Struktur visual mengikat setiap elemen desain and memungkinkan semua elemen itu bekerjasama mencapai tujuan komunikasi. Secara visual, kesatuan ini diikat dengan memanfaatkan *konstanta visual* dan variabel yang membedakan satu dengan yang lain.

4.2 Integritas

Struktur visual yang kuat dan koheren menjaga fokus desain pada tujuan komunikasi melalui bentuk-bentuk yang ditampilkan yang berkontribusi pada penciptaan serangkaian makna. Pengulangan yang kuat dari elemen *scrollbar* pada sebuah layar,

misalnya, membantu integritas desain baik secara horisontal maupun vertikal. Pada dimensi horisontal, bar tersebut mengikat keseluruhan bagian yang tidak terlihat. Pada dimensi vertical, bar tersebut menciptakan irama yang menuntun mata menelusuri setiap halaman dan memudahkan memperkirakan besar halaman yang tak terlihat.

4.3 Keterbacaan

Struktur meningkatkan keterbacaan dengan memisahkan isi informasi dari keseluruhan display kedalam susunan keteraturan yang dapat dipahami secara terpisah atau bersamaan sesuai keinginan pembuat.

4.4 Kontrol

Struktur visual memungkinkan pengguna menebak area yang menarik dan mempermudah navigasi pengguna pada antarmuka secara keseluruhan. Pengendalian dari struktur visual memberikan kesempatan desainer mempengaruhi proses eksplorasi dan memastikan informasi dipahami secara efektif. Segala hal yang terkendali membantu pengguna menemukan informasi yang dicari dan menghindari waktu terbuang karena display yang salah.

4.5 Prinsip Gestalt

Beberapa prinsip umum dari organisasi perceptual dikembangkan pertama kali pada tahun 20-an oleh para psikolog di the Gestalt School. Psikolog gestalt tertarik untuk menggambarkan proses dimana masing-masing elemen berkelompok dalam *gestalt* (keseluruhan) pada saat seseorang mempersepsi objek secara visual (Wertheimer, 1958). Prinsip Gestalt secara umum adalah *proximity*, *similarity*, *continuity*, and *symmetry*. Prinsip *proximity* (kedekatan) menggambarkan kecenderungan setiap elemen dihubungkan dengan objek yang berada di dekatnya, daripada objek yang berada lebih jauh. Prinsip *similarity* (kesamaan) mengamati bahwa elemen dihubungkan lebih kuat bila memiliki karakteristik visual yang memiliki kesamaan atau kemiripan (pada variable visual seperti bentuk, ukuran, warna, tekstur, value dan orientasi) dibanding yang berlainan dimensi. Prinsip *continuity* (keberlanjutan) menggambarkan preferensi untuk melanjutkan sesuatu kontur yang tidak selesai dengan penambahan sederhana dibanding bentuk yang lebih kompleks. Prinsip *symmetry* (simetri) adalah pengelompokan berdasarkan kesamaan bentuk yang muncul dibanding karakteristik pembentuknya.

5. GAMBAR AND REPRESENTASI

Pemanfaatan gambar merupakan hal penting pada produk antarmuka. Sebuah gambar dipersepsi sebagai konfigurasi yang dimanfaatkan pada pengorganisasian dan pengelompokan informasi keseluruhan. Ketika efek semacam fenomena Gestalt dioperasikan pada keseluruhan bidang

visual, kontribusi dari pengenalan sebuah gambar menjadi fokus perhatian yang penting. Gambar tampil sebagai bagian dari sebuah program yang terkoordinir ketika digunakan untuk mendukung grafis antarmuka. Tanpa representasi visual yang efektif, grafis antarmuka tidak lebih efektif daripada antarmuka berbasis karakter dengan script yang aneh. Gambar menjadi sangat penting untuk:

Identification. Sebuah gambar harus mudah dikenali meskipun teks atau tulisan di sekeliling gambar itu menyatakan hal lain. Artinya, pengguna mengidentifikasi gambar dengan benar meskipun informasi bisa jadi berbeda dari perkiraan mereka.



Gbr.7 Pendekatan kultural untuk representasi pada game pengembangan kecakapan hidup dalam menghadapi bencana berjudul *Stop Disaster* (www.stopdisastersgame.org)

Expression. Pemanfaatan gambar menawarkan kemungkinan yang besar untuk berekspresi dan personalisasi pada artefak desain. Posisi dominan dari gambar pada komunikasi antar manusia memberikan dua kemungkinan yang bertolak belakang: kesuksesan komunikasi dan resiko kegagalan. Bila ditangani dengan benar, penggunaan gambar secara efektif dapat membuat sebuah pesan dipahami, dinikmati dan memungkinkan keterlibatan lebih jauh dari pengguna. **Communication.** Bahasa gambar dapat dimanfaatkan lintas sosial dan batasan bahasa ketika objek yang direpresentasikan secara relatif dikenali secara lintas budaya. Simbol dapat mengomunikasikan pesan dengan dampak seketika, tetapi juga tergantung pada budaya mana makna itu berada.

6. PRINSIP PEMANFAATAN IMAGE

Penggunaan image yang efektif harus memiliki kemampuan dipersepsi dengan segera sehingga memungkinkan dikenali dalam sekilas. Bagi kebanyakan gambar, hal ini melibatkan proses abstraksi yang sangat cermat dimana semua elemen kecuali karakter objek dihilangkan. Kesulitan yang lain adalah mempertahankan hubungan dalam pengembangan gambar majemuk serta mempertimbangkan konteks fisik, konseptual dan budaya dimana gambar tersebut ditampilkan. Menguasai konsep-konsep ini jauh lebih penting dibanding masalah kemampuan artistic dalam pengembangan program imej yang efektif. Prinsip untuk mencapai efektifitas imej dalam grafis antarmuka tersebut adalah *immediacy*, *generality*, *cohesiveness*, *characterization* dan

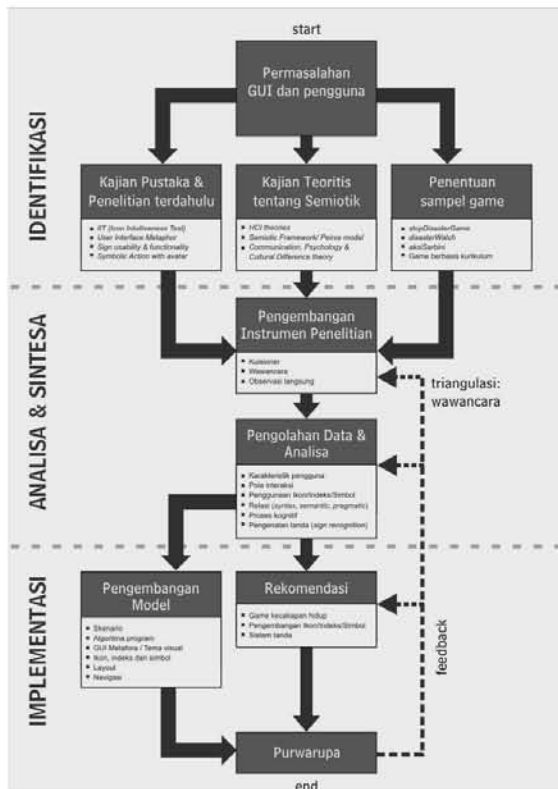
communicability. **Immediacy** berarti bahwa representasi visual yang efektif dapat dipersepsikan tanpa kesulitan, pengguna tidak membutuhkan analisa secara sadar tentang apa yang sedang dilihatnya untuk memahami secara keseluruhan. Misalnya pada rambu panah pada rambu lalu lintas, tanda panah sangat mudah dikenali sehingga pengemudi dapat segera mengambil tindakan yang diperlukan dari informasi tersebut. **Generality** artinya bahwa gambar tersebut menggunakan artefak representasi yang sudah dikenali secara umum oleh sasaran komunikasinya, dibandingkan yang hanya dikenali oleh sebagian kecil orang saja. **Generality** menggambarkan kemampuan dari tanda individual untuk mewakili pengelompokan pada tingkat yang lebih tinggi. Gambar dengan abstraksi tinggi secara otomatis menyediakan representasi umum dari objek yang sama, misalnya emoticon yang menghilangkan detail objek wajah manusia. **Cohesiveness** berarti bahwa adanya kualitas formal dari gambar yang dapat dikenali tanpa kesulitan pada awal saat persepsi visual terjadi. Setiap imej harus dapat dimaknai secara individual maupun ketika berada dalam kelompok. Misalnya *visual theme* pada ikon windows yang satu dapat berbeda dengan tema yang lain dengan pengelompokan yang jelas. **Characterization** berarti bahwa gambar memiliki keunikan. Karakterisasi yang efektif bergantung pada pemilihan sudut pandang, penghilangan detail, dan penggayaan visual yang khas. **Communicability** berarti bahwa representasi bergantung pada kesamaan konteks antara pengirim pesan dan penerima pesan yang memungkinkan tanda diinterpretasi dalam perbandingan yang pragmatis ketika pesan sedang diuraikan.

7. ICON INTUITIVENESS TEST

Peneliti mengadakan riset pendahuluan dari penelitian dengan topik serupa terutama yang berfokus pada penggunaan ikon, indeks dan simbol pada ruang virtual baik pada game maupun piranti lunak lainnya. Salah satu teknik yang diadopsi adalah sebuah studi kasus mengenai ikon untuk memahami bagaimana pengguna menginterpretasi sebuah ikon (Ferreira et.al, 2006). Penelitian ini memanfaatkan suatu alat ukur yang disebut IIT (*Icon Intuitiveness Test*) berdasarkan penelitian Constantine dan Lockwood (1999) bahwa ikon yang tepat dapat mendukung kemampuan belajar dan mengingat pengguna dengan ketepatan diatas standar ISO 66%. Penelitian ini berbasis pada metode observasi perilaku pengguna dan studi banding (*benchmark*). Metode observasi dilakukan untuk memahami permasalahan pengguna dalam berinteraksi dengan permainan. Metode *benchmark* dilakukan untuk mengadopsi keunggulan pada permainan lain dalam mengembangkan grafis antarmuka. Bidang yang diteliti adalah antarmuka grafis (*Graphical User Interface/ GUI*) pada

permainan edukatif. Metode kuisioner dilakukan untuk memetakan kecenderungan pengguna dalam menginterpretasi elemen GUI baik dengan wahan tanda berupa ikon, indeks maupun simbol.

8. IMPLEMENTASI



Gbr.8. Diagram Alur Penelitian

8.1 Rekomendasi

Hasil penelitian diformulasikan menjadi rekomendasi untuk membantu memberikan pedoman pengembangan grafis antarmuka, terutama yang berhubungan dengan permainan kecakapan hidup. Detail rekomendasi ditekankan pada wahana tanda dengan mempertimbangkan kecenderungan pengguna.

8.2 Pengembangan Model

Hasil penelitian diimplementasikan pada suatu model permainan kecakapan hidup. Sekaligus dapat diuji di setiap tahap pengembangan desain dan program. Model tersebut dapat mengacu pada skenario game yang telah ada (rancang ulang/ *redesign*) atau mengembangkan dari skenario yang sama sekali baru.

8.3 Pengembangan Purwarupa

Bila telah ditemukan model yang tepat, dapat dikembangkan bentuk akhir sebagai purwarupa dari hasil studi ini. Purwarupa ini diharapkan dapat membantu perwujudan konsep dari sebuah sistem tanda baik ikon, indeks maupun simbol. Lingkup

kerjanya terdiri dari pengembangan grafis antarmuka, media interaksi, hingga konten.

9. KESIMPULAN

Perlu dirancang sebuah instrumen penelitian untuk menguji efektifitas ikon bagi pengguna. Selain harus bisa dimaknai secara intuitif, kondisi ideal yang dapat dipertimbangkan adalah ikon juga mampu mengartikulasikan muatan budaya pengguna.

10. PUSTAKA

Ferreira, Jennifer and Noble, James and Biddle, Robert, 2006, *A Case For Iconic Icons*, The 7th Australasian User Interface Conference 2006 (AUI2006)

Ferreira, Jennifer and Barr, Pippin and Noble, James, 2006, *The Semiotic Of User Interface Redesign*, The 6th Australasian User Interface Conference 2006, Newcastle

Mullet, Kevin, Darrell Sano, 1995, *Designing Visual Interfaces, Communication Oriented Techniques*, Sunsoft Press

Nadin, Mihai, 1988, *Interface Design: A Semiotic Paradigm*, Art & Design Technology, Ohio State University

Schafer, Leonie and Schiek, Ava Fatah gen and Oldroyd, Amanda, 2003, *Symbolic Activities In Virtual Spaces*, Conference on COSIGN (Computational Semiotics In Game and New Media) 2003

RIWAYAT PENULIS

Rahmatsyam Lakoro lahir di Poso, Sulawesi Tengah pada 7 September 1976. Penulis menamatkan pendidikan S1 di Institut Teknologi Bandung pada Program Studi Desain Komunikasi tahun 1999. Saat ini sedang menempuh pendidikan S2 di Bidang Studi Game Technology, Jurusan Teknik Elektro Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Selain sebagai staf pengajar di Bidang Studi Desain Komunikasi Visual ITS, penulis aktif di Divisi Keanggotaan ADGI (Asosiasi Desainer Grafis Indonesia) Surabaya Chapter.