

Pengembangan Sistem Persuasif pada *Smartphone* untuk Mengatasi Perilaku Kecanduan *Smartphone* pada Anak menggunakan Metode *Design with Intent* (DwI)

Yansen Theopilus¹, Brenda Cynthia Atmadja²

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan
Jl. Ciumbuleuit 91 Bandung 40141

Email: yansen_theopilus@unpar.ac.id, 2017610089@unpar.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan *smartphone* yang multifungsi membuat produk ini diminati oleh hampir semua manusia, tidak terkecuali anak-anak. Pada era digitalisasi yang didukung adanya Pandemi Covid-19, *smartphone* menjadi penunjang utama anak dalam melakukan aktivitasnya. Namun, pemberian *smartphone* pada anak tanpa pengawasan tepat, dapat menimbulkan masalah perilaku kecanduan *smartphone* yang dapat menyebabkan kelainan psikologis yaitu *Nomophobia*. Masalah perilaku ini rentan terjadi pada usia anak karena mereka belum memahami penggunaan *smartphone* secara bijak dan tepat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah perilaku kecanduan *smartphone* pada anak dengan mengembangkan sistem persuasif pada *smartphone* untuk membentuk perilaku penggunaan *smartphone* anak secara tepat dan menunjang orangtua dalam mengawasi perilaku penggunaan *smartphone* anak.

Penelitian ini menggunakan pendekatan perancangan persuasif berdasarkan Fogg Behavior Model (FBM) untuk mengembangkan teknologi perubahan perilaku dan metode *Design with Intent* (DwI) untuk merancang sistem persuasif. Pengembangan sistem persuasif terdiri dari 4 fase utama, yaitu identifikasi perilaku dan kebutuhan sistem, pengembangan teknologi persuasif, perancangan sistem persuasif, dan evaluasi usulan berdasarkan aspek usability dan persuasiveness.

Penelitian ini menghasilkan rancangan persuasive mobile application yang berfungsi sebagai device management dan education system bagi anak dengan pengawasan dan pengaturan dari orang tua. Berdasarkan hasil evaluasi, hasil rancangan sistem menunjukkan tingkat usability yang cukup baik dan tingkat persepsi persuasiveness yang baik untuk mencapai tujuan. Penelitian ini berkontribusi dalam menghasilkan sistem yang akan membantu banyak keluarga untuk mengatasi perilaku kecanduan *smartphone* pada anak. Metode yang digunakan juga dapat diterapkan dalam berbagai pengembangan sistem atau produk untuk mengatasi berbagai masalah perilaku lainnya.

Kata kunci: Aplikasi Seluler, *Design with Intent*, Kecanduan *Smartphone*, Perilaku, Sistem Persuasif, Teknologi Persuasif

ABSTRACT

The multifunctional use of smartphones makes this product needed by almost all humans, including children. In this era of digitalization, which is supported by the Covid-19 pandemic, smartphones are the primary support for children in carrying out their daily activities. Unfortunately, giving a smartphone to children without proper supervision can cause a problem of smartphone addiction behavior that leads to a psychological disorder called *Nomophobia*. This behavior problem is prone to occur at the age of children because they do not understand the use of smartphones wisely without proper education. Therefore, this research aims to overcome smartphone addiction in children by developing a persuasive system in smartphones to shape children's smartphone use behavior and support parents in supervising children's smartphone behavior.

This research uses a persuasive design approach based on the Fogg Behavior Model (FBM) to develop persuasive technology and the *Design with Intent* (DwI) method to design the persuasive system. The system development process consists of 4 main phases: identification of behavior and system requirements, development of persuasive technology, persuasive system design, and evaluation of the proposed solution based on usability and persuasiveness aspects.

The research has produced a persuasive mobile application that functions as a device management and education system for children with proper surveillance from parents. Based on the evaluation result, the system design has shown a reasonably good level of usability and a good level of perception of persuasiveness to achieve the goals. This research contributes to producing a system that helps many families to prevent and overcome smartphone addiction behavior in children. Also, The method used could be applied in system or product developments to persuade other behavior problems

Keywords: Behavior, *Design with Intent*, Mobile apps, Persuasive System, Persuasive Technology, Smartphone Addiction

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi yang begitu pesat telah membawa dampak yang sangat masif terhadap kehidupan manusia. Teknologi komunikasi dan informasi tersebut memberikan manfaat yang luar biasa dalam berbagai

aktivitas dan interaksi setiap manusia, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pekerjaan yang dilakukan. Salah satu teknologi komunikasi dan informasi yang telah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia pada umumnya adalah telepon cerdas (*smartphone*) atau sering disebut dengan gawai (*gadget*). *Smartphone* adalah telepon seluler yang memiliki fungsi seperti dalam komputer pribadi, biasanya diberi tambahan fitur tertentu seperti layar sentuh, akses internet nirkabel [16]. Di seluruh dunia, diperkirakan bahwa pada tahun 2021 terdapat lebih dari 5 miliar orang dari 7 miliar manusia telah menggunakan *smartphone* dalam kehidupan sehari-hari [10]. Hal tersebut menunjukkan bahwa lebih dari 66% populasi dunia telah terikat dengan penggunaan *smartphone* karena manfaat yang diberikan oleh produk tersebut.

Penggunaan *smartphone* yang multifungsi membuat produk ini diminati oleh hampir seluruh rentang usia manusia, baik itu usia anak hingga usia lanjut usia sekalipun. Berdasarkan penelitian Andone dkk, seluruh rentang usia manusia telah mendapatkan akses penggunaan *smartphone* secara regular, namun dengan karakteristik pemakaian yang berbeda antar rentang usia anak, remaja, dewasa, maupun lansia [1]. Misal, pada rentang usia 0-11 tahun (usia anak) pengguna menggunakan *smartphone* kebanyakan untuk aktivitas media dan video, permainan, serta komunikasi, sedangkan pada rentang usia 26-35 tahun pengguna menggunakan *smartphone* untuk aktivitas yang seimbang antara bekerja, berkomunikasi, bersosialisasi, serta media dan video. Penelitian lain menunjukkan bahwa 60% keluarga telah memberikan *smartphone* kepada anaknya pada usia sekitar 10 tahun dan 56% anak berusia 8-12 tahun telah menggunakan *smartphone* secara rutin [19]. Fenomena ini menunjukkan bahwa pada produk *smartphone* telah dikenalkan dan digunakan pada usia anak, meskipun orang tua anak tersebut belum memahami apakah anak tersebut telah memahami konsekuensi dari penggunaan *smartphone* atau belum.

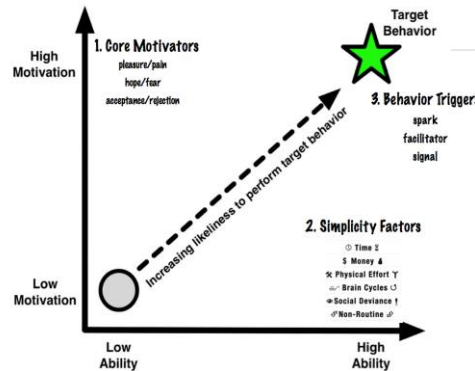
Berdasarkan fase tumbuh kembang anak, usia anak dibagi menjadi 3 rentang, yaitu anak usia dini (usia 0-6 tahun), anak usia menengah (usia 7-11 tahun), dan anak usia remaja awal (usia 12-14 tahun) [26]. Pada usia anak, manusia pada umumnya belum memahami secara komprehensif mengenai konsekuensi dari segala tindakan, termasuk dalam penggunaan *smartphone*. Pada berbagai kejadian, orang tua memberikan akses terhadap penggunaan *smartphone* tanpa pengawasan yang tepat, sehingga dapat menimbulkan berbagai dampak negatif pada anak. Salah satu fenomena negatif penggunaan *smartphone* yang rentan terjadi pada usia anak adalah kecanduan *smartphone* (*smartphone addiction*) atau sering dikaitkan dengan salah satu penyimpangan dengan istilah *Nomophobia* (*No Mobile Phone Phobia*). *Nomophobia* adalah jenis fobia dimana manusia memiliki kekhawatiran yang luar biasa ketika tidak berinteraksi dengan *smartphone* dalam jangka waktu tertentu [27]. Fenomena kecanduan *smartphone* secara konsisten terjadi pada 23% anak-anak berdasarkan temuan dari studi terhadap 41,871 sampel data di Benua Asia, Amerika, dan Eropa sejak tahun 2011 [12]. Berdasarkan penelitian lainnya, fenomena kecanduan *smartphone* rentan terjadi pada usia 20 tahun kebawah, dimana waktu penggunaan *smartphone* terbesar terjadi pada usia 14 tahun [11]. Banyaknya anak yang memiliki kecanduan *smartphone* dan rentannya usia anak terhadap perilaku kecanduan *smartphone* membuat penelitian ini berfokus untuk memperbaiki perilaku kecanduan *smartphone* pada usia anak. Kecanduan *smartphone* dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang berpengaruh, seperti kurangnya kontrol penggunaan dari orang tua [13], perilaku orang tua [18], waktu penggunaan dan pemeriksaan *smartphone* yang berlebihan [9], kesepian dan rasa malu pada dunia nyata [17], dan lain-lain. Kecanduan *smartphone* telah terbukti dapat mengakibatkan berbagai dampak negatif pada anak, seperti depresi dan kecemasan berlebihan [4], perkembangan fisik dan mental anak [20], kualitas tidur yang buruk [23], interaksi sosial yang buruk di dunia nyata [22], sulit berkonsentrasi tanpa *smartphone* [2], dan lain-lain. Berdasarkan dampak negatif yang dapat ditimbulkan, penelitian ini memiliki urgensi yang cukup tinggi mengingat di Indonesia terdapat banyak sekali usia anak yang memerlukan penanganan yang lebih baik dalam mencegah dan menangani perilaku kecanduan *smartphone* yang dapat berdampak negatif seumur hidup pada anak.

Sejauh ini, beberapa solusi dikembangkan untuk mengatasi masalah perilaku kecanduan *smartphone*, contohnya adalah pengembangan beberapa aplikasi untuk mengontrol *screen time* pada *smartphone* seperti BreakFree, Appdetox, dan lain-lain. Beberapa pendekatan psikologis pun dilakukan seperti memperbaiki interaksi di dunia nyata, mengalihkan hobi baru, atau mencari berbagai pengalihan dari *smartphone* [2]. Namun, usaha-usaha tersebut dirasa masih belum menjadi pilihan yang efektif bagi orang tua ataupun anak-anak dalam mencegah dan menanggulangi masalah perilaku kecanduan *smartphone*. Hal ini dipertegas dengan fakta bahwa masih banyak anak yang terindikasi kecanduan *smartphone* di dunia maupun di Indonesia. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem untuk mengubah perilaku kecanduan *smartphone* pada anak dengan menggunakan pendekatan perancangan persuasif (*persuasive design*). *Persuasive design* adalah pendekatan desain suatu produk atau sistem yang bertujuan untuk membentuk atau mengubah perilaku penggunanya [7]. Berdasarkan pendekatan ini, penelitian ini menggunakan metode *Design with Intent* (DwI) yang merupakan suatu metode sistematis untuk mengembangkan konsep produk atau sistem yang bertujuan membentuk atau mengubah perilaku [15]. Dengan menggunakan metode tersebut, penelitian ini dapat menghasilkan suatu sistem yang dapat mencegah dan mengubah perilaku kecanduan *smartphone* pada anak menjadi perilaku target yaitu penggunaan *smartphone* yang produktif dan terkendali.

2. Metode Penelitian

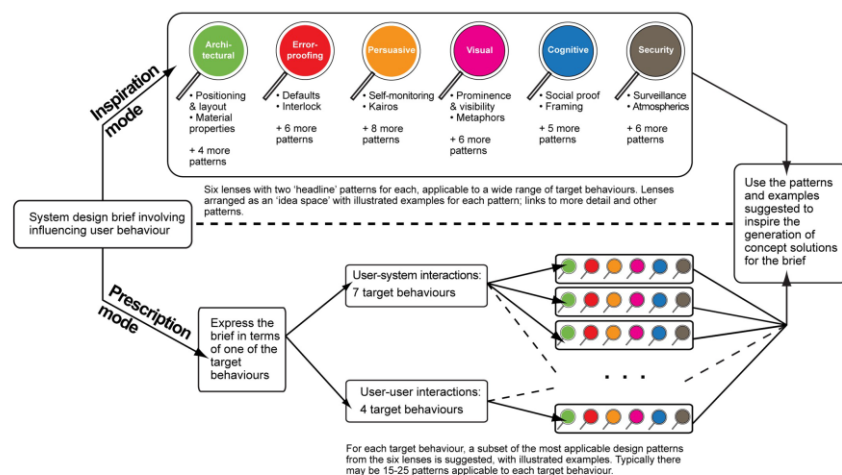
Dalam pengembangan sistem persuasif pada penelitian ini, digunakan model perubahan perilaku untuk desain persuasif dari [8] sebagai pendekatan dalam mengubah masalah perilaku kecanduan *smartphone* pada anak menjadi perilaku target yaitu penggunaan *smartphone* yang terkendali. Perilaku (*behavior*) adalah tanggapan atau reaksi individu terhadap rangsangan atau lingkungan. Perilaku yang berbeda-beda adalah hal yang wajar bagi seseorang, namun beberapa perilaku dapat memiliki dampak yang negatif, yang seringkali disebut masalah perilaku. Sebuah sistem atau produk dapat dikembangkan untuk

mengubah suatu perilaku tertentu ataupun untuk menciptakan suatu perilaku tertentu. Untuk memodelkan perubahan perilaku, Fogg [8] menciptakan sebuah model *behavior* yang diberi nama *Fogg Behavior Model* (FBM). FBM terdiri dari 3 faktor utama, yaitu *motivation*, *ability*, dan *trigger*. Skema *Fogg Behavior Model* dapat dilihat pada Gambar 1. Dari ketiga faktor, terdapat elemen-elemen yang menentukan besar kecilnya faktor tersebut. Elemen-elemen dari faktor *motivation* adalah *pleasure/pain*, *hope/fear*, dan *acceptance/rejection*. Elemen-elemen dari *ability* adalah *simplicity* yang meliputi *time*, *money*, *physical effort*, *brain cycles*, *social deviance*, dan *non-routine*. Elemen-elemen dari *trigger* adalah *spark*, *facilitator*, dan *signal*.



Gambar 1. *Fogg Behavior Model* [8]

Pada penelitian ini, sistem persuasif pada *smartphone* yang dikembangkan menggunakan metode *Design with Intent* (DwI) dalam proses penghasilan alternatif konsep sistem yang dikembangkan. Menurut [15], *Design with Intent* (DwI) menawarkan teknik perancangan untuk mempengaruhi suatu perilaku tertentu, dimana hasil dari metode ini adalah suatu desain yang dapat mempengaruhi seseorang untuk memiliki perilaku tertentu yang disebut perilaku target (*target behavior*). Tujuan dari metode ini adalah melakukan proses desain yang terstruktur dan sistematis untuk membuat atau merancang sebuah sistem untuk mempengaruhi perilaku pengguna menjadi sesuai dengan perilaku target. Dalam struktur DwI, terdapat 2 *mode*, yaitu *inspiration* dan *prescription*. Pada *inspiration mode*, perancang mendapat inspirasi desain berdasarkan beberapa *design pattern* yang umum digunakan untuk membentuk beberapa perilaku tertentu. Terdapat 101 *pattern* yang dapat dipilih dan dimodifikasi untuk mengubah perilaku yang dikelompokkan menjadi beberapa lensa, yaitu *architectural lens*, *errorproofing lens*, *interaction lens*, *perceptual lens*, *machiavellian lens*, *ludic lens*, *cognitive lens*, dan *security lens* [14]. Pada *prescription mode*, perancang membuat formulasi *design pattern* dari masing-masing *target behavior* yang ada, sehingga akan didapatkan beberapa formulasi desain yang akan dipilih kemudian. Secara garis besar, terdapat 3 tahapan besar DwI, yaitu 1. menentukan perilaku target, 2. menentukan pola rancangan (*design pattern*) yang sesuai, dan 3. mengembangkan alternatif konsep desain berdasarkan perilaku target dan pola rancangan tersebut. Gambar 2 menunjukkan struktur lengkap dari DwI.

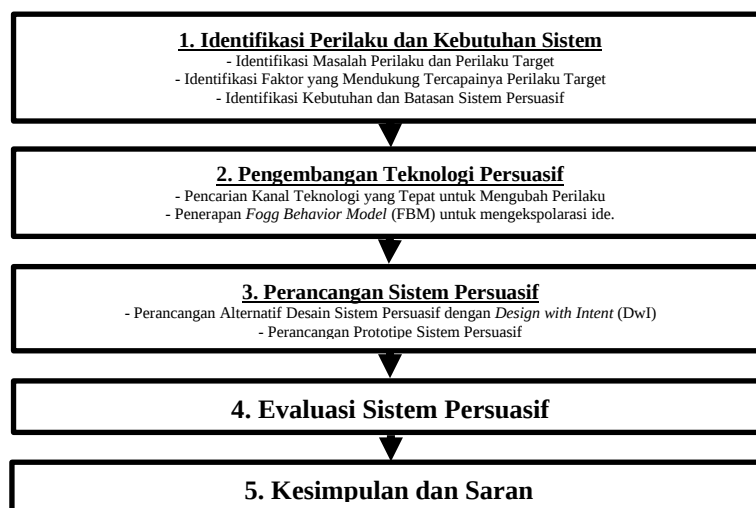


Gambar 2. Struktur Metode *Design with Intent* (DwI) (Lockton dkk, 2010b)

Metode penelitian ini dikembangkan berdasarkan pendekatan model perilaku *Fogg Behavior Model* (FBM) dan metode pengembangan konsep persuasif *Design with Intent* (DwI). Gambar 3 menunjukkan metodologi pada penelitian ini. Tahap pertama bertujuan untuk mendalami karakteristik dan perilaku awal pengguna potensial sistem persuasif yaitu anak yang memiliki masalah perilaku kecanduan *smartphone* beserta orang tuanya. Hasil identifikasi tersebut akan diolah menjadi kebutuhan akan sistem persuasif yang tepat untuk mengubah perilaku tersebut. Terdapat dua teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu wawancara semi terstruktur dan observasi terhadap anak yang terindikasi kecanduan

smartphone beserta orang tua dan saudara/i kandung yang tinggal serumah. Wawancara dan observasi dilakukan hingga tidak ada penambahan kebutuhan baru pada partisipan, dimana pada penelitian ini digunakan tiga user terakhir sebagai acuan [25]. Pada tahap kedua, dilakukan pengembangan teknologi persuasif yang tepat, termasuk pemilihan kanal teknologi dan pengembangan berbagai opsi untuk meningkatkan *ability*, *motivation*, dan *trigger* dalam perubahan perilaku pengguna. Tahap ini diawali dengan pembuatan design brief yang menunjukkan *scope* pengembangan sistem, lalu dilanjutkan dengan pencarian kanal teknologi dan ide berdasarkan FBM melalui *Focus Group Discussion* (FGD) dengan tim perancang yang multidisiplin. Pada tahap ketiga, dilakukan perancangan alternatif desain sistem persuasif menggunakan metode *Design with Intent* (DwI). Input dari metode DwI adalah rencana proyek pengembangan sistem seperti pada *design brief*, hasil identifikasi perilaku dan kebutuhan sistem, serta hasil pengembangan ide berdasarkan model FBM. Pada metode DwI, terdapat dua langkah utama yang harus dilakukan, yaitu *inspiration mode* dan *prescription mode* seperti yang dijelaskan pada Gambar 2.

Pada tahap keempat, konsep desain sistem persuasif yang telah dikembangkan dievaluasi berdasarkan aspek *usability* (kemampupakaian) dan tingkat persuasi (*persuasiveness*). Pengujian aspek *usability* bertujuan untuk memastikan agar rancangan aplikasi dapat digunakan dengan dengan baik dan mudah terkait kriteria kemampupakaian yaitu *effectiveness*, *efficiency*, *usefulness*, *learnability*, dan *satisfaction*. Sedangkan, pengujian pada aspek *persuasiveness* bertujuan untuk melihat tingkat pengaruh yang diberikan oleh rancangan aplikasi terhadap perubahan perilaku penggunaannya sesuai perilaku target yang diharapkan. Evaluasi prototipe dilakukan dengan 2 metode yaitu *System Usability Scale* (SUS) untuk *usability testing* [3] dan *Perceived Persuasiveness Questionnaire* (PPQ) untuk *persuasiveness testing* [24]. Pada tahap ini, prototipe sistem diujikan pada partisipan yang merupakan pengguna potensial dari produk yaitu anak berusia 10-13 tahun yang mengalami kecanduan penggunaan *smartphone* beserta orang tuanya. Jumlah partisipan dalam evaluasi adalah 12 orang, dimana jumlah minimum yang berpartisipasi dalam *usability testing* adalah sebanyak 8 hingga 12 orang dimana mampu menemukan >80% dari *usability problems* [21]. Setelah itu, dilakukan penarikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil dan proses penelitian.



Gambar 3. Metodologi Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Perancangan sistem persuasif difokuskan terhadap produk *smartphone* dengan menggunakan pendekatan *persuasive design* dan pengembangan konsep desain dengan metode *Design with Intent* (DwI). Masalah perilaku yang menjadi *concern* dalam penelitian ini adalah perilaku kecanduan penggunaan *smartphone* pada usia anak yang dapat menyebabkan berbagai dampak negatif terhadap kehidupan anak, termasuk fenomena *Nomophobia*. Dengan sistem persuasif yang dikembangkan, diharapkan anak dapat mencapai perilaku target yang dituju, yaitu perilaku penggunaan *smartphone* yang produktif dan terkendali.

Identifikasi Perilaku dan Kebutuhan Sistem

Sebagai input utama dalam pengembangan sistem persuasif yang efektif, dilakukan proses identifikasi perilaku dan kebutuhan sistem. Data yang hendak diperoleh dalam tahap ini adalah data perilaku awal dari para *stakeholders* dan data kebutuhan akan sistem persuasif yang hendak dikembangkan. Data-data tersebut membantu tim perancang dalam berempati untuk memahami bagaimana perilaku dan karakteristik dari partisipan serta membantu untuk memahami kebutuhan dan preferensi *stakeholders* terkait sistem tersebut.

Karakteristik partisipan pada tahap ini adalah anak Indonesia berusia 10-13 tahun pengguna *smartphone* yang termasuk ke dalam kategori *moderate* dan *severe* berdasarkan hasil *assessment Nomophobia Questionnaire* (NMP-Q) [27], beserta dengan

salah satu orang tua dan saudara/i kandung dari anak tersebut. Rentang usia 10-13 tahun atau kategori pra-remaja dipilih menjadi pengguna potensial karena pada rentang usia ini proses perubahan perilaku terjadi sangat efektif [6]. Pada usia ini juga anak mulai memiliki proses kognitif yang baik untuk memahami mana hal yang baik dan tidak. Kuesioner NMP-Q digunakan sebagai *screening* untuk menunjukkan indikasi terjadinya *Nomophobia* dalam kategori sedang atau berat. Orang tua dan saudara/i kandung dilibatkan karena mereka sangat berkaitan erat dengan perilaku yang membentuk anak yang diteliti. Pengambilan data awal wawancara dan observasi dilakukan terhadap 10 orang pasangan partisipan yang terdiri dari 10 orang anak beserta salah satu orang tua dan saudara/i kandungnya jika ada. Jika 10 partisipan belum cukup, maka dilakukan pengambilan data tambahan. Jumlah partisipan sebesar 5-50 orang dapat dikatakan cukup untuk mendapatkan sampel data kualitatif berupa wawancara mendalam [5]. Jenis wawancara yang dilakukan adalah semi terstruktur, yang mana wawancara dilakukan berdasarkan *outline* yang sudah dibuat namun tidak berpatokan pada pertanyaan yang sama untuk tiap partisipan. Tabel 1 berisi *outline* wawancara pada penelitian ini. Observasi dilakukan pada hari yang sama dengan dilakukannya wawancara. Pada proses observasi, dilakukan pengamatan selama waktu produktif anak dan orang tua (PK 08.00-17.00) untuk memahami perilaku dan interaksi mereka dengan *smartphone* dan juga dengan orang di rumah.

Tabel 1. *Outline* wawancara identifikasi perilaku dan kebutuhan sistem

Anak-anak	Orang tua	Saudara
1. Perilaku sebelum memakai <i>smartphone</i> .	1. Perbedaan kebiasaan anak sebelum dan sesudah pakai <i>smartphone</i> .	1. Kebiasaan penggunaan <i>smartphone</i> .
2. Perilaku setelah memakai <i>smartphone</i> .	2. Pembatasan penggunaan <i>smartphone</i> pada anak.	2. Hubungan dan interaksi sehari-hari dengan anak.
3. Penggunaan <i>smartphone</i> (durasi, aplikasi favorit, kuota/pulsa, dsb).	3. Alasan pemberian <i>smartphone</i> ke anak.	3. Kegiatan penggunaan <i>smartphone</i> yang biasa dilakukan bersama.
4. Peraturan orang tua dalam penggunaan <i>smartphone</i>	4. Kebiasaan dalam keluarga (makan bersama, berinteraksi, dll).	
5. Kebiasaan penggunaan <i>smartphone</i> oleh orang tua & saudara/teman.	5. Peraturan yang diterapkan ke anak terkait pemakaian <i>smartphone</i> .	
6. Kegiatan favorit anak selain bermain <i>smartphone</i> .	6. Pendapat dan perasaan terkait memberikan <i>smartphone</i> ke anak.	
7. Hal yang menyebabkan mereka suka / senang menggunakan <i>smartphone</i> .	7. Inisiatif penggunaan <i>smartphone</i> pada anak berawal dari siapa.	
8. Apa yang dirasakan jika mereka tidak dapat mengakses <i>smartphone</i> .		

Berdasarkan temuan, durasi penggunaan *smartphone* anak pasti melebihi 3-4 jam, bahkan ada anak yang lebih dari 7 jam sehari menggunakan *smartphone*. Seluruh anak merasakan perasaan atau emosi yang negatif ketika terkait pembatasan penggunaan *smartphone*. Banyak kata “bosan” dan “kesal” yang muncul sebagai deskripsi dari perasaan anak. Seluruh partisipan anak perempuan menggunakan media sosial pada *smartphone*, sedangkan tidak seluruh anak laki-laki memiliki media sosial. Sebaliknya, seluruh partisipan laki-laki bermain *game online* tetapi tidak seluruh anak perempuan bermain *game online*. Peraturan penggunaan *smartphone* yang ditetapkan oleh orang tua juga bervariasi, tetapi mayoritas melakukan pembatasan *smartphone* hanya pada malam hari, dimana anak dilarang membawa *smartphone* saat makan malam dan sebelum tidur. Berdasarkan observasi, didapatkan bahwa banyak kegiatan produktif anak dengan *smartphone*, seperti belajar secara daring, membaca buku, menonton video pembelajaran, dan lain-lain. Orang tua pun cukup mendukung aktivitas anak terkait penggunaan *smartphone* apabila untuk kegiatan produktif. Sayangnya, mayoritas orang tua yang tidak bisa mengawasi anaknya dengan baik karena kesibukan pekerjaannya. Bahkan, beberapa orang tua sengaja memberikan *smartphone* pada anaknya agar anak menjadi tenang dan tidak mengganggu pekerjaan mereka. Selain data perilaku awal, didapatkan data kebutuhan sistem persuasif yang dikembangkan pada *smartphone*. Tabel 2 berisi rangkuman kebutuhan dari sistem persuasif yang dikembangkan. Berdasarkan hasil identifikasi perilaku dan kebutuhan, dilakukan pengembangan teknologi dan konsep sistem persuasif yang dapat mengatasi masalah perilaku yang diteliti dalam penelitian ini.

Tabel 2. *Need Statement* sistem persuasif untuk mengatasi masalah perilaku kecanduan *smartphone* pada anak

No	<i>Need Statement</i>
1	Sistem dapat mencegah kecanduan namun tetap mendukung anak mengerjakan aktivitas produktif (sekolah, les, dan lain-lain) melalui <i>smartphone</i> .
2	Sistem dapat membuat anak berinteraksi sosial secara positif dengan teman.
3	Sistem dapat mengurangi frekuensi dan durasi penggunaan <i>smartphone</i> untuk aktivitas non-produktif.
4	Sistem dapat memberikan sugesti aktivitas menarik untuk anak agar melakukan aktivitas diluar <i>smartphone</i> .

- 5 Sistem dapat membuat orang tua dapat mengontrol penggunaan *smartphone* anaknya dengan mudah dan ringkas dari jarak jauh sekalipun.
- 6 Sistem dapat mempersuasi anak untuk mematuhi peraturan orang tua terkait penggunaan *smartphone*.
- 7 Sistem dapat mencegah anak mengakses hal-hal negatif dan tidak mendidik pada *smartphone*.
- 8 Sistem dapat mensugestikan kolaborasi aktivitas anak melalui *smartphone* dan dunia nyata agar anak tidak bergantung pada *smartphone*.
- 9 Sistem dapat mempermudah komunikasi orang tua dengan anak seperti di dunia nyata.
- 10 Sistem dapat mengedukasi anak menjadi lebih memahami cara penggunaan *smartphone* secara bijak.

Pengembangan Teknologi Persuasif

Berdasarkan data kebutuhan serta perilaku yang diperoleh, didapatkan bentuk teknologi yang tepat digunakan dalam mengatasi masalah perilaku tersebut adalah berupa sistem persuasif dalam bentuk *mobile apps*, karena meskipun anak mengalami kecanduan, mereka tetap perlu mengakses *smartphone* untuk berbagai aktivitas produktif, khususnya setelah masa Pandemi COVID-19 yang membuat manusia perlu melakukan berbagai aktivitasnya secara daring. Tabel 3 berisi *design brief* dari proyek pengembangan sistem persuasif pada penelitian ini.

Tabel 3. *Design brief* proyek pengembangan sistem persuasif pada penelitian

Design Brief: Persuasive Mobile apps sebagai Device Management and Education System	
<i>Product Description</i>	<i>Mobile application</i> yang bertujuan sebagai <i>device management and education system</i> yang menghubungkan <i>smartphone</i> orang tua dan anak untuk mengatur penggunaan <i>smartphone</i> anak dan memberikan sugesti serta edukasi penggunaan <i>smartphone</i> secara bijak.
<i>Behavior problem</i>	Perilaku kecanduan penggunaan <i>smartphone</i> pada Anak dengan indikator <i>Nomophobia</i> pada kuesioner NMP-Q pada level <i>moderate</i> atau <i>severe</i> .
<i>Behavior goals/Target</i>	Perilaku penggunaan <i>smartphone</i> yang produktif dan terkendali dengan indikator <i>Nomophobia</i> pada kuesioner NMP-Q pada level <i>Absence</i> atau <i>Mild Level</i> .
<i>Benefit Proposition</i>	1. Sugesti personalisasi kegiatan produktif pada <i>smartphone</i> dan diluar <i>Smartphone</i>. 2. Sistem pengaturan penggunaan <i>smartphone</i> yang mudah dengan pengalaman penggunaan yang positif bagi anak maupun orang tua. 3. Pengawasan yang mudah dan nyaman bagi orang tua terhadap penggunaan <i>smartphone</i> anak. 4. Edukasi penggunaan <i>smartphone</i> secara bijak pada anak.
<i>Primary User</i>	Anak dengan indikasi perilaku kecanduan <i>smartphone</i> , usia 10-13 tahun, beserta orang tuanya.
<i>Secondary User</i>	Pengguna <i>smartphone</i> usia anak, usia 6-13 tahun, beserta orang tuanya.

Berdasarkan *design brief* yang telah ditentukan, selanjutnya dilakukan *Focus Group Discussion* (FGD) oleh tim pengembang yang terdiri dari 4 orang tim multidisiplin untuk menentukan beberapa penerapan faktor-faktor FBM yang tepat guna dan cocok untuk sistem persuasif yang dikembangkan. Tim pengembang produk terdiri dari orang yang memiliki kompetensi di bidang *interaction design*, *industrial design*, *system engineering*, dan *psychology*. Pada FBM, terdapat 3 faktor utama untuk perubahan perilaku seseorang, yaitu motivasi (*motivation*), kemampuan (*ability*), dan pemicu (*trigger*). Dalam kaitannya dengan sistem persuasif, persuasi yang efektif dalam sebuah sistem harus dapat meningkatkan motivasi pengguna untuk mencapai perilaku target, memudahkan pengguna untuk mencapai perilaku target, serta memunculkan berbagai pemicu yang dapat meningkatkan motivasi, meningkatkan kemampuan, serta menjadi pengingat pengguna untuk mencapai perilaku target. Berdasarkan hasil FGD penerapan FBM pada sistem persuasif, Tabel 4 menunjukkan hasil pengembangan ide yang dilakukan.

Tabel 4. Hasil pengembangan ide berdasarkan penerapan FBM pada sistem persuasif

Faktor	Atribut	Ide
Motivation	1. <i>Pleasure / Pain</i>	Pembatasan penggunaan <i>smartphone</i> dilakukan secara gradual agar anak tidak kaget dan kecewa. Pembatasan perlu melibatkan orang tua secara aktif karena mereka yang paling memahami anak, namun harus tetap diberikan sugesti dari sistem mengenai pengaturan yang baik. Pengaturan oleh orang tua harus dibuat mudah dan simpel agar orang tua termotivasi untuk mengatur. Tampilan dan interaksi harus menyenangkan bagi anak, seperti main <i>game</i> .
	2. <i>Hope / Fear</i>	
	3. <i>Acceptance / Rejection</i>	
Ability	1. <i>Time</i>	Pengaturan oleh orang tua harus dibuat mudah dan simpel, diberikan langkah yang singkat jika memungkinkan. Tampilan <i>device</i> harus diatur otomatis agar anak tidak bisa melihat <i>apps</i> yang dilarang. Urutan tampilan <i>device</i> anak diatur sesuai dengan prioritas, yang produktif dan disarankan ditampilkan lebih menonjol. Pembatasan screen time diberikan notifikasi secara berkala dengan bahasa yang halus. Anak diberikan sugesti kegiatan diluar <i>smartphone</i>
	2. <i>Money</i>	
	3. <i>Physical Effort</i>	
	4. <i>Brain Cycles</i>	

Trigger	5. <i>Social Deviance</i>	sebagai pengganti kegiatan yang ingin dilakukan di <i>smartphone</i> . Pembatasan harus cukup fleksibel, misal anak bisa mengajukan perubahan kebijakan dengan alasan yang tepat. Konten edukasi penggunaan <i>smartphone</i> untuk anak sehingga lama kelamaan mereka tidak memerlukan pemantauan khusus.
	6. <i>Non-Routine</i>	
	1. <i>Spark</i>	Notifikasi yang persuasif dengan kata-kata ajakan yang ramah anak, orang tua dapat memantau kepatuhan dan penggunaan <i>smartphone</i> anak secara <i>real time</i> dan mudah, anak diberikan edukasi menarik terkait penggunaan <i>smartphone</i> secara bijak berbentuk <i>storytelling</i> dsb. Terdapat <i>reward</i> jika anak mengalami perubahan perilaku ke arah yang positif. Adanya tantangan untuk memacu anak menjadi patuh untuk bijak menggunakan <i>smartphone</i> .
	2. <i>Facilitator</i>	
	3. <i>Signal</i>	

Perancangan Sistem Persuasif

Pada tahap ini, dilakukan metode *Design with Intent* (DwI) untuk mengembangkan konsep rancangan *mobile apps* persuasif. Langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan *inspiration mode* dimana tim mengidentifikasi 101 *pattern* DwI yang cocok untuk digunakan sebagai fitur persuasif pada konsep desain *mobile apps*. Dalam pemilihan *pattern* DwI, tim mempertimbangkan hasil identifikasi perilaku dan kebutuhan, dimana persuasi yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan dan cocok dengan perilaku dan karakteristik pengguna potensial. Pemilihan *pattern* juga disesuaikan dengan model FBM terkait dengan bagaimana meningkatkan motivasi, meningkatkan kemampuan, dan menimbulkan pemicu pada sistem persuasif yang dirancang. Tabel 5 menunjukkan *pattern* yang digunakan pada *mobile apps* persuasif yang dirancang.

Tabel 5. *Pattern* yang digunakan dalam perancangan konsep sistem persuasif

<i>Lens</i>	<i>Pattern</i>	<i>Lens</i>	<i>Pattern</i>
1. <i>Architectural</i>	<i>Feature deletion</i> <i>Hiding things</i> <i>Simplicity</i>	5. <i>Perceptual</i>	<i>Mood</i> <i>Prominence</i>
2. <i>Errorproofing</i>	<i>Are you sure</i> <i>Conditional warnings</i> <i>Interlock</i> <i>Portion</i>	6. <i>Cognitive</i>	<i>Commitment & consistency</i> <i>Emotional engagement</i> <i>Personality</i>
3. <i>Interaction</i>	<i>Progress bar</i> <i>Real-time feedback</i> <i>Summary feedback</i>	7. <i>Machiavellian</i>	<i>Degrading performance</i> <i>First one free</i> <i>Worry resolution</i>
4. <i>Security</i>	<i>Coercive atmospherics</i> <i>Surveillance</i> <i>What you know</i>	8. <i>Ludic</i>	<i>Challenges & targets</i> <i>Playfulness</i> <i>Rewards</i>

Pada *prescription mode*, dilakukan penentuan *interaction goals* dari *mobile apps* yang dapat mendukung terbentuknya perilaku target melalui sistem persuasif. Terdapat 2 jenis *interaction goals*, yaitu *user-system interaction* (S) dan *user-user interaction* (U). Tabel 6 menunjukkan hasil penentuan *interaction goals* dari sistem persuasif yang dirancang.

Tabel 6. *Interaction Goals* untuk Mendukung Terjadinya Perilaku Target Pada Sistem Persuasif

Kode	<i>User-System Interaction</i>	Keterangan
S2	<i>The user follows a process or path that's optimised for those particular circumstances.</i>	User anak dapat menggunakan <i>device</i> -nya sesuai dengan pengaturan dan situasi yang ditentukan oleh orang tua dan sugesti dari <i>mobile apps</i> .
S3	<i>Decision among alternatives: a user's choice a guided.</i>	User anak diberikan sugesti dan pengawasan terkait durasi <i>screen time</i> dan penggunaan aplikasi yang sesuai dengan karakteristik dan perilaku <i>user</i> serta pengarahan dari <i>user</i> orang tua dari <i>device</i> berbeda.
S4	<i>Only certain users/groups of users can use something.</i>	Sistem melibatkan <i>user</i> anak dan <i>user</i> orang tua secara aktif, dimana <i>user</i> anak dapat menggunakan <i>device</i> sesuai arahan dari orang tua dan sugesti dari <i>apps</i> , sedangkan <i>user</i> orang tua dapat mengatur dan memantau penggunaan <i>smartphone</i> anak secara <i>real time</i> dari <i>device</i> berbeda.
Kode	<i>User-User Interaction</i>	Keterangan
U1	<i>Multiple users are kept separate so they don't affect each other while using a system.</i>	User anak dan <i>user</i> orang tua menggunakan <i>device</i> yang berbeda, dimana <i>user</i> orang tua bertujuan mengawasi dan mengatur User anak.

U2	<i>Users (and groups of users) do interact with, and affect each other while using a system.</i>	<i>User anak tahu bahwa ia diawasi oleh user orang tua, sehingga dapat mempengaruhi pengambilan keputusan atau perilaku user. User orang tua dapat berinteraksi juga dengan anak secara langsung maupun tidak melalui aplikasi.</i>
----	--	---

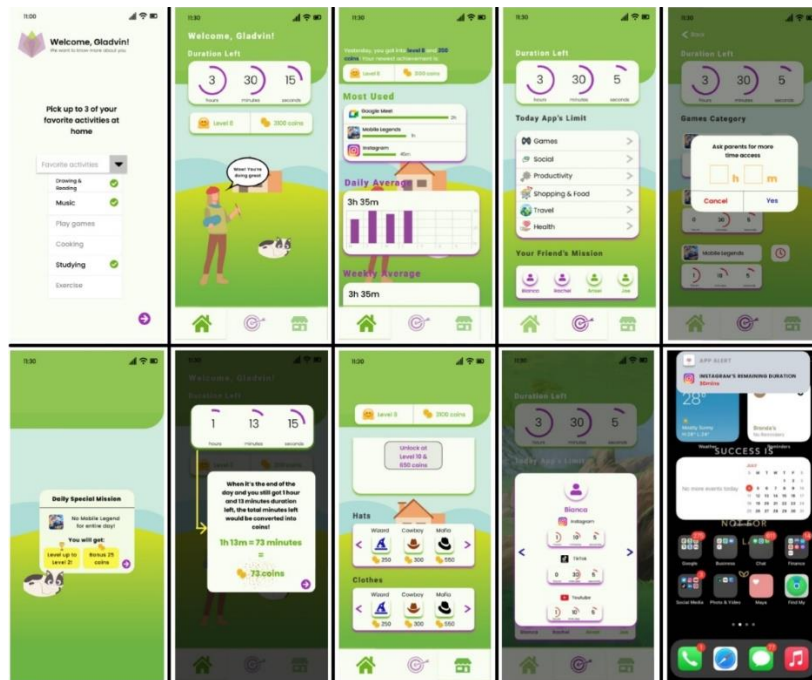
Setelah menentukan interaction goals S dan U, dilakukan pemetaan tiap *pattern* ke dalam masing-masing *interaction goals*. Setiap *pattern* yang telah diperoleh pada *inspiration mode* diimplementasikan pada sistem untuk menjawab salah satu atau beberapa *interaction goals* yang telah ditentukan. Setelah itu, dikembangkan juga beberapa *User Interface* (UI) dari *mobile apps* persuasif oleh tim perancang yang dikembangkan berdasarkan *interaction goals* dan *pattern* DwI yang telah diperoleh. Masing-masing tim perancang menghasilkan 1 buah alternatif konsep rancangan, lalu keempat konsep rancangan yang dihasilkan dipilih secara internal oleh tim dengan metode *concept screening* [25] dan *brainstorming* untuk mendapatkan alternatif konsep rancangan terbaik berdasarkan kombinasi seluruh alternatif desain yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil pengembangan konsep dengan metode DwI, didapatkan sebuah konsep rancangan *mobile apps* persuasif yang berfungsi sebagai *device management dan education system* bagi anak beserta orang tuanya. *Mobile apps* memerlukan integrasi antara *device user* anak dengan *device user* orang tua, sehingga orang tua memainkan peran penting untuk mengawasi dan mengatur pemanfaatan gadget anak. Hal ini dikarenakan pada usia anak, orang tua berperan penting dalam pengambilan keputusan anak dan edukasi anak terkait pemanfaatan *smartphone* secara bijak. Selain itu, tiap anak mungkin memiliki karakteristik dan preferensi berbeda, sehingga perlu intervensi dari orang tua yang merupakan orang yang paling memahami anak daripada orang lain. *Interface apps* orang tua dan anak berbeda, karena masing-masing memiliki peran yang berbeda. Fitur persuasif utama yang diterapkan pada rancangan *mobile apps* persuasif yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 7. Berdasarkan konsep *final mobile apps*, dikembangkan *interface prototype* untuk merepresentasikan rancangan akhir dari *mobile apps* persuasif yang dirancang beserta interaksinya. Prototipe ini juga bertujuan untuk memfasilitasi proses evaluasi terhadap aplikasi sistem persuasif yang dikembangkan. Gambar 4 dan 5 menunjukkan beberapa *interface* anak dan orang tua dari *mobile apps* persuasif yang dikembangkan.

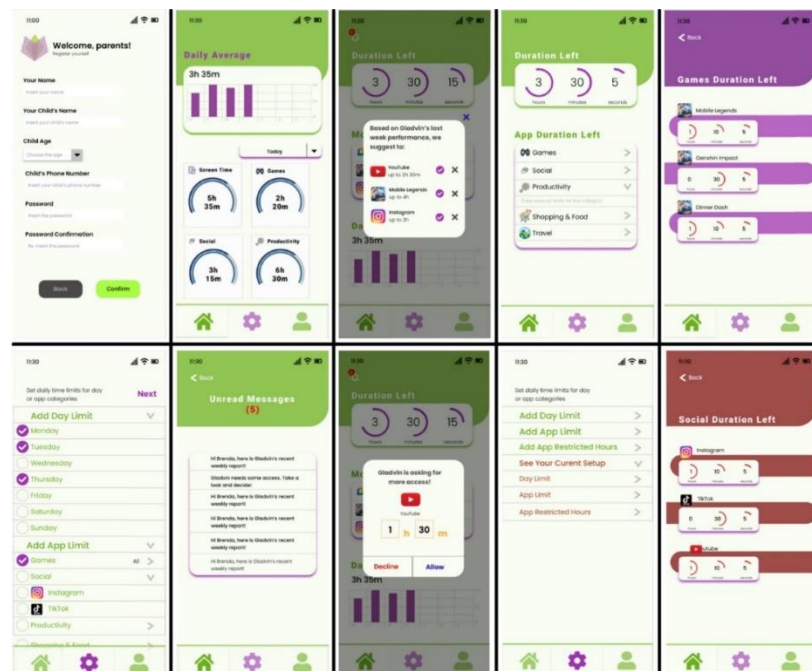
Tabel 7. Fitur persuasif *mobile apps* yang dikembangkan

Lens	Pattern	Features
<i>Architectural</i>	<i>Feature Deletion, Hiding Things, Simplicity</i>	1. <i>Apps</i> akan mengatur tampilan dan aplikasi yang dapat diakses pada <i>device</i> anak sesuai karakteristik anak dan pengaturan orang tua. 2. Orang tua dapat melakukan pengaturan dan pengawasab <i>device</i> anak secara <i>real time</i> dan <i>remote</i>. 3. <i>Apps</i> akan memberikan sugesti pengaturan berdasarkan kebiasaan orang tua dan anak untuk memudahkan pengaturan berkala.
<i>Errorproofing</i>	<i>Are You Sure, Conditional Warning, Interlock, Position</i>	1. <i>Apps</i> selalu memberikan peringatan dan konfirmasi ulang terkait tindakan anak maupun orang tua dengan bahasa yang <i>friendly</i>. 2. <i>Apps</i> akan otomatis mengatur posisi tampilan <i>device</i> anak berdasarkan hobi anak dan aplikasi yang produktif bagi anak.
<i>Interaction</i>	<i>Progress Bar, Real-Time Feed-back, Summary Feedback,</i>	1. Orang tua dapat memonitor <i>device</i> anak secara <i>real time</i>, dimana akan ada notifikasi berkala terkait screen time, kepatuhan, dll. 2. Anak dapat melihat status penggunaan <i>smartphone</i>, termasuk sugesti apakah sudah baik atau belum, ada reward atau tidak, dll.
<i>Security</i>	<i>Coercive Atmospherics, Surveillance, What You Know</i>	1. Orang tua dapat memunculkan peringatan pada anak dari jarak jauh jika ada pemakaian <i>smartphone</i> yang tidak sesuai. 2. Pengaturan <i>smartphone</i> anak yang mudah dan simpel agar orang tua termotivasi dan mampu untuk mengatur <i>smartphone</i> anak.
<i>Perceptual</i>	<i>Mood Prominence</i>	1. Tampilan visual <i>apps</i> bisa menyesuaikan dengan preferensi dan karakteristik anak, seperti hobi, cita-cita, dan sebagainya. 2. Semua notifikasi dibuat dengan kata-kata yang <i>friendly</i> dengan bahasa sehari-hari (tidak formal). 3. Tampilan utama <i>apps</i> yang mudah mengakses ke berbagai halaman yang diperlukan untuk <i>device</i> anak maupun orang tua.
<i>Cognitive</i>	<i>Commitment & Consistency, Emotional Engagement, Personality</i>	1. Berbagai konten edukasi pemakaian <i>smartphone</i> yang bijak yang disediakan <i>apps</i> dalam bentuk <i>storytelling</i> dan icon-icon menarik. 2. Tampilan visual <i>apps</i> bisa menyesuaikan dengan preferensi dan karakteristik anak. 3. Sugesti dan tampilan pada <i>apps</i> dibuat personal sesuai dengan karakteristik dan preferensi anak dan orang tua.

<i>Machiavellian</i>	Degrading Performance, First one free, Worry resolution	1. Pembatasan penggunaan <i>smartphone</i> dilakukan secara gradual sesuai pengaturan dan personalisasi, sehingga tidak menimbulkan experience negatif. 2. Jika anak membutuhkan waktu tambahan, dapat diajukan kepada orangtua yang disertai konfirmasi tertentu. 3. Seluruh fitur dan konten <i>apps</i> dapat diakses secara mudah dan gratis.
<i>Ludic</i>	Challenges & targets, Playfulness, Rewards	1. Terdapat <i>challenge</i> terkait kepatuhan anak dan aktivitas diluar penggunaan <i>smartphone</i> diikuti dengan adanya <i>reward & punishment</i>. 2. Tampilan, penggunaan kata, dan fitur gamifikasi yang membuat pengaturan dan edukasi <i>smartphone</i> serasa bermain <i>game</i> bagi anak.



Gambar 4. Beberapa Interface Utama dari Mobile apps Persuasif untuk Anak



Gambar 5. Beberapa Interface Utama dari Mobile apps Persuasif untuk Orang Tua

Evaluasi Sistem Persuasif

Evaluasi rancangan aplikasi persuasif dilakukan terhadap 2 kriteria performansi utama pada penelitian ini, yaitu aspek *usability* dan *persuasiveness*. Sebelum pengujian dilakukan, setiap partisipan diberikan waktu selama kurang lebih 15 menit untuk berinteraksi dan mengeksplorasi prototipe yang dikembangkan agar dapat memberikan penilaian dengan baik dan objektif. Selama masa eksplorasi, tim perancang memberikan penjelasan mengenai cara kerja, fitur, dan spesifikasi dari aplikasi untuk meningkatkan pemahaman partisipan terhadap aplikasi sebelum memberikan penilaian. Partisipan juga diminta untuk melakukan beberapa tugas terkait dengan seluruh fungsi utama sistem persuasif untuk menstimulasi pemahaman dari partisipan terhadap sistem yang dievaluasi.

Setelah masa eksplorasi berakhir, pengujian *usability* dilakukan dengan metode SUS dengan *post-interview* yang mengacu pada hasil SUS untuk mendapatkan *usability* problem berdasarkan sudut pandang pengguna potensial. Suatu rancangan aplikasi dapat dikatakan telah memiliki tingkat *usability* yang baik apabila memiliki nilai SUS diatas 68 [3]. Berdasarkan hasil akhir dari kuesioner SUS, didapatkan rata-rata skor SUS sebesar 78,75. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa rancangan aplikasi memiliki nilai *usability* yang cukup baik. Meski demikian, beberapa hal dalam *interface* dan *logic* aplikasi perlu diperbaiki karena terdapat beberapa aspek *usability* yang perlu ditingkatkan.

Selain melakukan evaluasi *usability*, pengujian aspek *persuasiveness* dilakukan dengan kuesioner PPQ. PPQ memiliki tiga kriteria pengujian yang terdiri dari *effectiveness*, *quality*, dan *capability* dari aspek persuasif aplikasi [24]. Berdasarkan hasil penilaian dari seluruh partisipan, didapatkan nilai rata-rata nilai PPQ sebesar 3,94. Berdasarkan hasil tersebut, rata-rata nilai untuk setiap kriteria PPQ memiliki nilai diatas batas suatu sistem dapat dikatakan persuasif, yaitu 3,5 [24]. Oleh sebab itu, rancangan aplikasi dapat dikatakan cukup mampu menunjukkan perubahan perilaku dan sikap pengguna untuk mencapai target *behavior* (*effectiveness*). Rancangan aplikasi juga dapat dikatakan mampu menyampaikan maksud secara akurat dan dipercaya (*quality*), dan berpotensi untuk memotivasi *user* dalam mengubah perilakunya (*capability*). Namun, beberapa perbaikan dalam penerapan dan tampilan fitur persuasif karena persepsi persuasif dari responden aplikasi masih belum cukup maksimal. Sama seperti pada *usability testing*, dilakukan *post-interview* yang mengacu pada hasil PPQ untuk mendapatkan saran pengembangan lanjutan dari aspek persuasif sistem yang dirancang. Berdasarkan evaluasi ini, perlu dilakukan evaluasi *persuasiveness* lanjutan dalam periode lebih panjang untuk memantau perubahan perilaku anak setelah menggunakan sistem ini setelah beberapa minggu atau bulan dengan metode *user diary* atau metode lain yang lebih objektif.

Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini mengangkat masalah perilaku kecanduan *smartphone* pada anak yang sangat meresahkan baik di Indonesia maupun di dunia. Meskipun penggunaan *smartphone* yang berlebihan adalah hal yang negatif, *smartphone* tidak bisa dengan mudah dihilangkan dari hidup seseorang karena perkembangan teknologi dan kondisi Pandemi Covid-19 membuat *smartphone* memiliki fungsi yang positif dalam menunjang kehidupan, khususnya dalam proses belajar dan bermain pada anak. Kita tidak bisa menghilangkan *smartphone* dari kehidupan anak sepenuhnya, karena mereka membutuhkan *smartphone* untuk aktivitas yang bermanfaat. Maka, hasil penelitian ini bertujuan mempersuasi anak untuk memahami penggunaan *smartphone* yang tepat dengan bantuan aplikasi dan pengawasan orang tua.

Penelitian ini menghasilkan sebuah rancangan *mobile apps* persuasif untuk mengatasi kecanduan *smartphone* pada anak dengan pendekatan perancangan persuasif *Fogg Behavior Model (FBM) for Persuasive Design* dan metode *Design with Intent* (DwI). Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan sebuah konsep rancangan *mobile apps* persuasif yang berfungsi sebagai *device management* dan *education system* bagi anak dengan pendampingan orang tuanya. *Mobile apps* yang dikembangkan memerlukan integrasi antara *device user* anak dengan *device user* orang tua, sehingga orang tua memainkan peran penting untuk mengawasi dan mengatur pemanfaatan *gadget* anak. Hal ini dikarenakan pada usia anak, orang tua berperan penting dalam pengambilan keputusan anak dan edukasi anak terkait pemanfaatan *smartphone* secara bijak. Selain itu, tiap anak mungkin memiliki karakteristik dan preferensi berbeda, sehingga perlu intervensi dari orang tua yang merupakan orang yang paling memahami anak daripada orang lain. Berdasarkan hasil evaluasi dari rancangan *mobile apps* yang dihasilkan, didapatkan bahwa rancangan telah memiliki tingkat *usability* dan *persuasiveness* yang cukup baik.

Untuk penelitian selanjutnya, evaluasi rancangan dapat dilanjutkan dengan metode evaluasi yang objektif dan jangka panjang, seperti *task completion* atau *user diary*. Penelitian juga dapat dilanjutkan dengan tahap *refinement* prototipe, produksi aplikasi final, serta komersialisasi. Untuk penelitian serupa, metode penelitian ini dapat digunakan untuk membentuk atau mengubah perilaku lainnya melalui suatu produk atau sistem. Dalam merancang sistem dengan menggunakan pendekatan persuasif, sebaiknya peneliti melibatkan tim yang multidisiplin dengan melibatkan ahli bidang keilmuan terkait, karena biasanya permasalahan perilaku merupakan problem yang cukup kompleks yang perlu melibatkan *insight* dari berbagai pihak terkait.

Daftar Pustaka

- [1] Andone, I., Blaszkiewicz, K., Eibes, M., Trendafilov, Montag, C., & Markowetz, A., How Age and Gender Affect Smartphone Usage, *Proceeding of UbiComp/ISWC '16 Adjunct, September 12, Heidelberg, Germany*. (2016).
- [2] Anshari, M. Alas, Y. & Sulaiman, E., Smartphone addictions and nomophobia among youth, *Vulnerable Children and Youth Studies*. 14(3) (2019) 242-247.
- [3] Brooke, J. SUS: A "quick and dirty" usability scale. In Jordan, P. W., Thomas, B., Weerdmeester, B. A., & McClelland, A. L. (Eds.), *Usability Evaluation in Industry*. London: Taylor and Francis. (1986).
- [4] Ding, D. & Li, J., Smartphone Overuse – A Growing Public Health Issue, *Journal of Psychology & Psychotherapy*. 7(1) (2017) 1-3.
- [5] Dworkin, S. L., Sample Size Policy for Qualitative Studies Using In-Depth Interviews, *Archives of Sexual Behavior*. 41 (2012) 1319-1320.
- [6] Fhadila, K. D., Menyikapi Perubahan Perilaku Remaja, *Jurnal Penelitian Guru Indonesia*. 2(2) (2017) 16-23.
- [7] Fogg, B.J., *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*. California: Morgan Kaufmann. (2003).
- [8] Fogg, B.J., A Behavior Model for Persuasive Design. *Proceedings of The 4th International Conference of Persuasive Technology, April 26-29, Claremont, California*. (2009).
- [9] Gokçearslan, S. Kus, F., Mumcu, K., Has, T., Laman, C., & Çevik, Y.D., Modeling smartphone addiction: The role of smartphone usage, self regulation, general self-efficacy and cyberloafing in university students, *Computers in Human Behavior*. 63 (2016) 639-649.
- [10] GSMA Intelligence. *Definite Data and Analysis for The Mobile Industry*. London: GSM Association. (2020).
- [11] Gutiérrez, J.D., Fonseca, F.R.D., & Rubio, G., Cell-Phone Addiction: A Review, *Frontiers in Psychiatry*. 7(15) (2016) 1-15.
- [12] Ingham, L. *Smartphone addiction symptoms found in a quarter of children*. London: Verdict. (2019).
- [13] Lee, E.J. & Ogbolu, Y., Does parental control work with smartphone addiction?: A cross-sectional study of children in South Korea, *Journal of Addictions Nursing*. 29(2) (2018) 128-138.
- [14] Lockton, D., Harrison, D., & Stanton, N.A. *Design with Intent: 101 Patterns for Influencing Behavior Through Design v.1.0*. Windsor: Equifine. (2010a).
- [15] Lockton, D., Harrison, D., & Stanton, N. A., The Design with Intent Method: A Design Tool for Influencing User Behavior, *Applied Ergonomics*. 41(3) (2010b) 382-392.
- [16] Kemendikbud. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Badan pengembangan dan Pembinaan Bahasa. (2016).
- [17] Kim, J. & Haridakis, P.M., The Role of Internet User Characteristics and Motives in Explaining Three Dimensions of Internet Addiction, *Journal of Computer-Mediated Communication*. 14(4) (2009) 988-1015.
- [18] Kim, H.J., Min, J.Y., Min, K.B., Lee, T.J., & Yoo, S., Relationship among family environment, self-control, friendship quality, and adolescents' smartphone addiction in South Korea: Findings from nationwide data, *PLoS ONE*. 13(2) (2018) e0190896.
- [19] Milijic, M. *Smartphone Usage Statistics: Around the World in 2020*. San Fransisco: Leftronics. (2019).
- [20] Park, C. & Park, Y.R., The Conceptual Model on Smartphone Addiction among Early Childhood, *International Journal of Social Science and Humanity*. 4(2) (2014) 147-150.
- [21] Rubin, J. & Chisnell, D. *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests, 2nd Ed*. Indiana: Wiley Publishing. (2008).
- [22] Simsomsack, N. & Kulachai, W., A study on the impacts of Smartphone addiction. *Proceeding of 15th International Symposium on Management 2018, Maret, Chonburi, Thailand*. (2018).
- [23] Sohn, S., Rees, P., Wildridge, B., Kalk, N.J., & Carter, B, Prevalence of problematic smartphone usage and associated mental health outcomes amongst children and young people: a systematic review, meta-analysis and GRADE of the evidence, *BMC Psychiatry*. 19 (2019) 1-10.
- [24] Thomas, R. J., Masthoff, J., & Oren, N., Can I Influence You? Development of a Scale to Measure Perceived Persuasiveness and Two Studies Showing the Use of the Scale, *Frontiers in Artificial Intelligence*. 2 (2019) 1-14.
- [25] Ulrich, K. T. & Eppinger, S. D. *Product Design and Development, 6th Ed*. New York: McGraw Hill. (2015).
- [26] UNICEF. *Child development*. New York: UNICEF. (2011).
- [27] Yildirim, C. & Correia, A.P., Exploring the dimensions of nomophobia: Development and validation of a self-reported questionnaire, *Computers in Human Behavior*. 49 (2015) 130-137.