

## ANALISA FAKTOR USER EXPERIENCE “SENSE-AWARE” PADA PENGALAMAN INTERAKSI ANAK AUTIS SPECTRUM DISORDER DENGAN PLATFORM YOUTUBE KIDS

Devanny Gumulya<sup>1</sup>, Sabrina Clarissa<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Desain Produk, Fakultas Desain, Universitas Pelita Harapan

MH Thamrin Boulevard 1100, Klp. Dua, Kec. Klp. Dua, Kota Tangerang, Banten 15811  
08888564165

e-mail: devanny.gumulya@uph.edu<sup>1</sup>

\*Corresponding Author: Devanny Gumulya<sup>1</sup>

### Abstrak

Teknologi berperan penting dalam komunikasi, pembelajaran, dan interaksi sosial anak dengan ASD, salah satunya melalui YouTube Kids yang menyediakan konten sesuai gaya belajar mereka. Namun, meningkatnya diagnosis ASD di Indonesia menimbulkan kekhawatiran terkait keamanan dan kenyamanan penggunaan platform tersebut. Penelitian ini mengevaluasi sejauh mana YouTube Kids ramah bagi pengguna dengan ASD, khususnya dalam aspek “sense-aware” dalam interaksi manusia-komputer. Hal ini penting mengingat anak-anak dengan ASD sering mengalami sensitivitas sensori di seluruh lima panca indera. Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dengan melakukan wawancara online dan observasi lapangan secara online dengan enam anak berusia 6 -12 tahun dengan tingkat ASD level 1 dan 2. Temuan penelitian ini menyoroti aspek pengalaman pengguna YouTube Kids yang sejalan dengan faktor-faktor UX sense-aware seperti tata letak dan bahasa. Namun, masih ada area yang memerlukan perbaikan, dalam hal grafis, audio, dan pengelolaan sensori. Beberapa fitur YouTube Kids tidak sesuai dengan kebutuhan ASD, seperti penggunaan warna terang yang berlebihan, iklan yang muncul tiba-tiba, kebisingan tinggi, dan suara yang cepat. Untuk mengatasi tantangan ini, penelitian ini merekomendasikan panduan bagi para desainer untuk meningkatkan interaksi manusia-komputer bagi anak-anak dengan ASD. Studi ini berkontribusi dalam pengembangan inklusivitas di dunia digital, meningkatkan pengalaman pengguna untuk anak-anak dengan ASD.

**Kata Kunci:** Desain pengalaman, youtube kids, interaksi manusia-komputer, austis spektrum disorder

### Abstract

ASD is known for having difficulties in communication and social interaction, technology plays an important role in helping these issues, one of which is Youtube Kids. It has such variative contents that ASD can select ones that fit to their learning style. However, the increasing number of ASD diagnoses in Indonesia has raised concerns about the safety and comfort of using this platform. This study investigates how friendly YouTube Kids is for users with ASD, particularly by examining the sense aware aspects within human-computer interaction. This is crucial, as children with ASD need special attention because they show sensitivity to sensory stimuli throughout all their senses. The researchers employed a qualitative approach through online interviews and online field observations with six children aged 6–12 with ASD levels 1 and 2. The research results demonstrate that YouTube Kids user interface elements match sense-aware UX factors through its design of layout and language features. Graphics, audio, and sensory management are areas that need to be improved within the Youtube Kids. Some features that are not align such as excessive bright colors, sudden advertisement, high noise levels and fast

speech. To address these challenges, the study recommends design principles to improve the sense aware aspect of YouTube Kids. The research provides valuable insight for UI UX designers on how to promote digital inclusivity for ASD.

**Keywords:** User experience, YouTube Kids, Human Computer Interaction, Autism Spectrum Disorder

## 1. PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, terjadi kemajuan pesat dalam perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Salah satu kemajuan yang signifikan di bidang ini adalah YouTube Kids, platform video daring yang dirancang khusus bagi anak – anak yang telah mengubah cara manusia memperoleh informasi, mulai dari konten edukatif hingga hiburan. Perubahan ini juga dirasakan oleh individu yang memiliki autism spectrum disorder (ASD), suatu kondisi neurodevelopmental yang mempengaruhi perilaku, komunikasi, dan interaksi sosial. Di era di mana YouTube Kids semakin menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari, pemahaman yang mendalam tentang bagaimana individu dengan ASD berinteraksi dengan antarmuka digital YouTube Kids menjadi semakin penting. Hal ini mendorong penelitian yang lebih intensif untuk mengeksplorasi interaksi antara manusia dan komputer pada individu dengan ASD, dengan tujuan untuk menciptakan lingkungan digital yang lebih inklusif dan ramah bagi mereka.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa anak-anak dengan ASD sering tertarik pada konten yang menstimulasi sensori, yang secara tidak sengaja dapat mengekspos mereka pada konten – konten yang mengandung kekerasan (Lane & Radesky, 2019). Salah satu ciri ASD adalah memiliki perilaku berulang sehingga mereka mungkin lebih rentan terhadap perkembangan gangguan obsesif-kompulsif (OCD) (Kiezer, 2021), dan hal ini dapat dengan mudah terbentuk di dunia digital jika tidak diperhatikan. Individu dengan ASD juga memiliki hipersensitivitas dalam pancha indera mereka, yang menyebabkan mereka lebih sensitif terhadap stimulasi sensori yang berlebihan seperti menghindari sentuhan fisik, menutup telinga untuk menghindari suara keras atau tak terduga, atau menghindari jenis pakaian tertentu (Autism Speaks, 2022). Seiring dengan integrasinya teknologi ke dalam kehidupan anak-anak dengan ASD dan peningkatan jumlah kasus diagnosis ASD di Indonesia, memastikan keamanan dan kenyamanan mereka saat berinteraksi dengan platform online, seperti YouTube Kids, menjadi sangat penting.

Untuk mengatasi masalah ini secara efektif, penting untuk membangun pengetahuan dengan mengkaji penelitian yang relevan. Sebuah penelitian sebelumnya berjudul "Faktor Pengalaman Pengguna untuk Individu dengan Gangguan Spektrum Autisme" (Valencia et al., 2021) secara menyeluruh mengevaluasi berbagai sistem yang dirancang untuk individu dengan gangguan spektrum autisme (ASD) dan merumuskan sembilan faktor baru UX yang disesuaikan khusus untuk ASD. Faktor-faktor ini dirumuskan dengan cermat dengan mempertimbangkan ciri-ciri, kebutuhan, dan preferensi unik individu dengan ASD, serta dengan memperoleh wawasan dari pedoman desain yang ada dan referensi yang berasal dari studi tentang sistem teknologi untuk kelompok pengguna ini.

Studi saat ini bertujuan untuk secara khusus mengeksplorasi salah satu dari sembilan faktor yang diusulkan oleh (Valencia et al., 2021), yaitu faktor "sense aware", dan

menyelidiki bagaimana aspek ini memengaruhi pengalaman pengguna individu dengan ASD saat berinteraksi dengan antarmuka digital. Dengan memeriksa perspektif "sense aware" dalam konteks interaksi manusia-komputer, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan berharga yang dapat menginformasikan desain dan pengembangan antarmuka digital yang lebih inklusif dan ramah pengguna untuk individu dengan gangguan spektrum autisme.

Perlu dicatat bahwa studi dari (Valencia et al., 2021), berfokus pada pembentukan faktor-faktor ini berdasarkan teori, tanpa menggabungkan studi kasus dalam metodologi penelitiannya. Dengan demikian, studi ini bertujuan untuk memperkaya penelitian (Valencia et al., 2021), dengan melakukan studi kasus dari faktor UX ASD, dengan melakukan pengamatan langsung terhadap individu dengan gangguan spektrum autisme (ASD) dengan batasan usia 6-12 tahun dalam menggunakan sistem teknologi yang banyak digunakan, seperti platform video seperti YouTube Kids. Melalui pendekatan komprehensif ini, diharapkan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana faktor kesadaran indera memengaruhi pengalaman pengguna individu dengan ASD dan berkontribusi pada kemajuan desain antarmuka digital yang lebih akomodatif dan efektif untuk kelompok pengguna yang penting ini.

### **Gangguan Spektrum Autisme**

Berdasarkan buku panduan Diagnostik dan Statistik Gangguan Mental (DSM-5), gangguan spektrum autisme (ASD) merupakan kondisi genetik yang ditandai oleh tantangan dalam komunikasi dan interaksi sosial. Ini ditandai dengan pola perilaku, aktivitas, atau minat yang terbatas dan perilaku repetitif. Meskipun penyebab pasti Autism Spectrum Disorder (ASD) belum dapat ditetapkan secara definitif, banyak penelitian menunjukkan bahwa sejumlah faktor dapat meningkatkan kemungkinan seorang anak mengalami autisme (Centers for Disease Control and Prevention, 2023). Menurut (Ohwovoriole, 2021), faktor-faktor berisiko tersebut termasuk faktor genetik dan riwayat keluarga. Selain itu, kondisi sebelum dan saat kelahiran juga berperan: komplikasi kehamilan, infeksi pada masa prenatal, kelahiran prematur, atau berat lahir rendah telah dikaitkan dengan peningkatan risiko ASD. Faktor usia orang tua — terutama usia ayah yang lebih tua saat pembuahan dan/atau ibu yang lebih tua — juga banyak disebut sebagai risiko. Namun demikian, sebagian besar literatur menekankan bahwa tidak ada satu faktor pun yang secara tunggal bisa menjelaskan timbulnya ASD. Kondisi ini membuat penyebab ASD tetap dianggap multifaktorial dan memerlukan penelitian lebih lanjut.

DSM-5 menyatakan bahwa anak-anak yang didiagnosis dengan ASD harus menunjukkan kriteria berikut:

- Defisit yang persisten dalam komunikasi sosial timbal balik dan interaksi sosial.
- Pola perilaku, minat, atau aktivitas yang terbatas dan repetitif.

DSM-5 mengusulkan sistem klasifikasi tiga tingkat untuk dukungan Gangguan Spektrum Autisme:

- Level 1: Memerlukan dukungan.
- Level 2: Memerlukan dukungan substansial.
- Level 3: Memerlukan dukungan yang sangat substansial.

Kriteria diagnostik untuk Gangguan Spektrum Autisme menurut DSM-5 adalah sebagai berikut:

- I. Kesulitan yang persisten dalam interaksi sosial dan komunikasi, yang mencakup:
  - a. Tantangan dalam mengenali dan merespons isyarat sosial dan emosional (mulai dari ketidakmampuan untuk berpartisipasi dalam percakapan timbal balik yang tipikal hingga tidak menunjukkan minat, emosi, atau reaksi dalam pertukaran sosial).
  - b. Gangguan dalam komunikasi nonverbal yang digunakan untuk interaksi sosial (termasuk masalah dalam mengkoordinasikan komunikasi verbal dan nonverbal, abnormalitas dalam kontak mata dan bahasa tubuh, kesulitan dalam memahami dan menggunakan isyarat, atau total absennya ekspresi wajah dan sinyal nonverbal).
  - c. Kesulitan dalam membangun, mempertahankan, dan memahami hubungan, seperti kesulitan dalam menyesuaikan perilaku untuk cocok dengan berbagai konteks sosial, menghadapi masalah dalam bermain imajinatif atau membentuk persahabatan, atau menunjukkan sedikit minat pada teman sebaya).
- II. Perilaku, minat, atau aktivitas yang terbatas dan prilaku repetitif, seperti yang ditunjukkan oleh setidaknya dua dari yang berikut ini, baik saat ini maupun berdasarkan informasi masa lalu (ini adalah contoh illustratif, bukan daftar lengkap; untuk detail lebih lanjut, silakan lihat teks lengkap):
  - a. Gerakan motorik berulang, manipulasi objek, atau pola bicara (misalnya, gerakan berulang sederhana, mengatur objek, mengulangi ucapan, atau menggunakan frase unik).
  - b. Penekanan pada konsistensi, ketaatan kaku pada rutinitas, atau bentuk perilaku verbal atau nonverbal yang ritual (misalnya, kecemasan yang ekstrem atas perubahan kecil, tantangan dengan transisi, pola pikir yang tidak fleksibel, salam ritual, atau kebutuhan akan rute harian atau pilihan makanan tertentu).
  - c. Minat yang sangat fokus, terlalu terbatas serta persisten (misalnya, keterikatan yang kuat pada atau obsesi pada objek tidak biasa).
  - d. Reaksi yang meningkat atau menurun terhadap rangsangan sensorik atau kefasinan yang tidak biasa dengan aspek sensorik lingkungan (misalnya, keindiferensian terhadap rasa sakit atau suhu, tanggapan negatif yang kuat terhadap suara atau tekstur tertentu, penciuman atau sentuhan yang berlebihan terhadap objek, atau daya tarik yang kuat pada cahaya atau gerakan).

### **Desain Inklusif**

Menurut (Joyce, 2022), desain inklusif merujuk pada pendekatan yang digunakan untuk mengembangkan produk yang efektif bagi individu dengan berbagai latar belakang dan kemampuan. Ini melibatkan pertimbangan banyak faktor seperti aksesibilitas, usia,

budaya, keadaan ekonomi, pendidikan, gender, lokasi geografis, bahasa, dan ras. Tujuan utama dari desain inklusif adalah untuk memenuhi berbagai kebutuhan pengguna daripada hanya mengincar sejumlah besar pengguna. Pada dasarnya, desain inklusif melibatkan pemahaman dan empati terhadap pengguna dan memodifikasi antarmuka untuk menyesuaikan dengan beragam kebutuhan mereka.

Penelitian sebelumnya ada membahas prinsip – prinsip inklusifitas bagi ASD untuk produk digital sbb (Gumulya, 2023):

1. Visual desain sebaiknya menggunakan layout sederhana, banyak penggunaan area putih, sedikit efek animasi dan penggunaan font yang konsisten
2. Navigasi haruslah mudah diprediksi, terstruktur secara konsisten di setiap halaman, dan dapat dipersonalisasi
3. Konten tersedia dalam dua modal: visual dan audio
4. Perbatas perubahan yang tiba – tiba
5. ASD dapat mengontrol kecepatan video, suara dan brightness contrast.

### **Pengalaman Pengguna**

ISO (9241-210:2019, 2019) mendefinisikan Pengalaman Pengguna atau yang biasa disebut dengan UX, sebagai "tanggapan dan persepsi subjektif pengguna yang muncul dari penggunaan atau penggunaan antisipatif suatu sistem, produk, atau layanan." Oleh karena itu, pengalaman pengguna mencakup seluruh dampak yang dimiliki pengguna atas penggunaan antarmuka, mulai dari pra-penggunaan, selama penggunaan, hingga tahap pasca-penggunaan.

Pengalaman pengguna bagi ASD menurut (Abboud, 2024) adalah evaluasi persepsi sistem oleh ASD terhadap produk digital (tatap muka dan cara pakainya) yang mencakup keunikan kognitif, sensori dan karakteristik sosial dari ASD. Tujuannya adalah untuk mempromosikan lingkungan digital yang aman, dapat diakses dengan mudah yang mengurangi kendala kognitif, mengurangi stress sensori dan memfasilitasi kendala komunikasi ASD.

### **Faktor UX**

Terdapat beberapa faktor UX yang berfokus menyediakan indikator untuk mengukur "kepuasan" interaksi antara pengguna dan sistem atau produk. Faktor UX berfungsi sebagai panduan bagi para desainer untuk merancang produk yang dapat memberikan pengalaman pengguna yang ideal (Valencia et al., 2021). Faktor UX pertama dari panduan Usability dari The International Standard on Ergonomics of Human System Interaction yang mendefinisikan bahwa terdapat 3 aspek yang perlu dipertimbangkan yaitu: efektifitas, efisiensi, dan kepuasan. Faktor UX menurut Jacob Nielsen yang menjelaskan bahwa terdapat 5 aspek yang perlu dipertimbangkan yaitu: kemudahan dipelajari, efisiensi, kemudahan untuk diingat, error dan kepuasan. Faktor berikutnya adalah menurut Lucia Marsip yang menjelaskan bahwa ada 11 faktor yang perlu diperimbangkan dalam perancangan UX: dapat diandalkan, fungsional, dapat dimainkan, kemudahan akses, kemudahan dibentuk, mudah dikomunikasikan, kapasitas untuk lintas budaya, unsur emosional, keinginan untuk dimiliki, kegunaan dan kemudahan untuk dicari. Terakhir adalah faktor UX dari Peter Morville yang menyatakan

bahwa terdapat 7 faktor yang dapat membantu pengguna untuk mendapatkan pengalaman yang bermakna dan berharga yaitu: bermanfaat, kemudahan digunakan, menarik, mudah ditemukan, kredibel, mudah diakses dan berharga.

### **Faktor Pengalaman Pengguna untuk Gangguan Spektrum Autisme**

Dalam paper penelitian berjudul "Faktor Pengalaman Pengguna untuk Individu dengan Gangguan Spektrum Autisme" (Valencia et al., 2021), para penulis mengemukakan 9 faktor pengalaman pengguna (UX) yang berbeda secara khusus disesuaikan untuk individu dengan ASD. Terdapat Pengalaman Pengguna (UX) untuk individu dengan gangguan spektrum autisme (ASD). Salah satunya adalah studi oleh (Khowaja & Salim, 2015) yang mengidentifikasi lima heuristik untuk ASD berdasarkan heuristik Nielsen, termasuk personalisasi layar, layar antarmuka pengguna sistem, responsifitas sistem, pelacakan status tindakan pengguna, dan penggunaan multi-modalitas untuk komunikasi. Studi lain oleh (Raymaker et al., 2019) yang mengusulkan Pedoman Aksesibilitas Web AASPIRE, yang terdiri dari 20 pedoman aksesibilitas yang diklasifikasikan ke dalam tiga kategori: aksesibilitas fisik, aksesibilitas intelektual, dan aksesibilitas sosial. Untuk aksesibilitas fisik, disarankan untuk menyediakan palet warna netral dengan kontras rendah, berbagai pilihan warna, dan navigasi sederhana untuk menyesuaikan dengan sensitivitas penglihatan dan kemudahan pengoperasian. Untuk meningkatkan aksesibilitas intelektual, pedoman tersebut menyarankan penggunaan antarmuka sederhana, ikon konkret, label yang jelas, dan konten yang ringkas dengan contoh-contoh konkret. Dalam hal aksesibilitas sosial, pedoman tersebut mendukung penggunaan bahasa yang spesifik dan tepat, menjelaskan instruksi nonstandar, menawarkan alternatif untuk respons definitif, dan mempertimbangkan budaya dan preferensi komunitas autisme. Mengimplementasikan pedoman-pedoman ini dapat membuat situs web lebih inklusif dan ramah pengguna bagi individu dengan gangguan spektrum autisme.

Menurut (Trew & Brown, 2023) ada 4 komponen inti dalam membangun UX ramah ASD,

- Prediktabilitas: Antarmuka harus meminimalkan elemen yang bersifat mengejutkan dan memberikan umpan balik yang jelas.
- Kenyamanan Sensori: Kurangi potensi overstimulasi (misalnya warna yang terlalu cerah, suara yang muncul secara tiba-tiba).
- Kontrol dan Otonomi: Berikan pengguna kemampuan untuk menyesuaikan interaksi (misalnya mengatur kecepatan audio, menonaktifkan animasi).
- Desain Partisipatif: Libatkan pengguna autistik dalam proses co-design untuk memastikan relevansi dan kegunaan.

Namun, penelitian saat ini secara khusus difokuskan pada faktor-faktor UX yang diusulkan oleh Valencia et al. [2021] karena merupakan satu-satunya studi yang mempertimbangkan karakteristik ASD dalam proses pembentukan faktor-faktor UX ASD.

Table 1 Faktor UX untuk ASD (Valencia et al., 2021, p. 11)

Faktor UX ASD	Definisi	Karakteristik ASD yang mendukung Faktor UX ASD sesuai dengan Manual Diagnostik dan Statistik Gangguan Mental (DSM-5).
<i>Engaging</i>	Sistem untuk ASD harus melibatkan pengguna. Untuk mendorong keterlibatan dari pengguna, sistem harus menyediakan: (1) umpan balik secara konstan, konkret, dan akurat mengenai tindakan pengguna, (2) imbalan sebagai respons terhadap kinerja yang baik, dan (3) elemen-elemen yang memotivasi seperti penggunaan elemen permainan dan elemen visual atau auditori yang menarik.	Individu dengan Gangguan Spektrum Autisme (ASD) cenderung menunjukkan preferensi terhadap pemikiran visual dan terstruktur.
<i>Predictable</i>	Sistem untuk ASD harus menghasilkan lingkungan yang dapat diprediksi. Memungkinkan pengulangan tindakan dan memberikan tingkat kontrol yang tinggi atas sistem dalam lingkungan yang ramah dan aman. Hal ini akan membantu menciptakan konteks yang dapat diprediksi dan dapat diandalkan untuk berinteraksi.	Anak-anak dengan autisme sering merasa senang dengan perilaku yang berulang dan mungkin memprioritaskan kegiatan tersebut daripada yang lain, menunjukkan preferensi yang kuat terhadap konsistensi, ketataan kaku pada rutinitas, atau pola komunikasi dan perilaku yang diritualkan.
<i>Structured</i>	Sistem untuk ASD harus memiliki struktur yang terorganisir dengan baik. Memberikan grafik, navigasi, dan elemen interaktif yang jelas, sederhana, dan konsisten selama digunakan. Hal ini akan menciptakan lingkungan yang aman dan dapat diandalkan bagi ASD.	Anak-anak dengan autisme berkembang dengan baik dalam lingkungan yang terstruktur. Penting untuk membuat rutinitas harian dan menjaga konsistensinya sebanyak mungkin.
<i>Interactive</i>	Sistem untuk individu dengan ASD harus menghasilkan interaksi berdasarkan karakteristik, afinitas, dan kebutuhan pengguna, serta mempertimbangkan kesulitan mereka dalam berinteraksi sosial. Tugas-tugas yang disediakan harus berkembang dan meningkat dalam kompleksitas sesuai dengan tingkat pembelajaran dan penyesuaian individu. Tugas-tugas tersebut harus dirancang secara sederhana dan ringkas, dengan tujuan tunggal yang jelas dan eksplisit. Selain itu, beban memori harus diminimalkan selama semua interaksi dengan sistem. Instruksi yang disajikan harus menggunakan bahasa yang sederhana dan ringkas, mengingat kecenderungan gaya belajar ASD yang kuat di elemen visual.	Individu dengan gangguan spektrum autisme (ASD) umumnya menemukan kesenangan dan keterlibatan dalam interaksi komputer, karena berlangsung dalam lingkungan yang aman dan dapat diandalkan.
<i>Generalizable</i>	Sistem untuk ASD haruslah dikenali oleh pengguna. Dengan adanya elemen visual, audio, dan input yang sudah dikenal atau telah dipelajari sebelumnya oleh individu dengan ASD dalam kehidupan sehari-hari mereka. Elemen-elemen ini bertujuan untuk membantu dalam menginterpretasikan informasi yang tersedia.	Individu dengan gangguan spektrum autisme (ASD) menghadapi tantangan dalam menggeneralisasi keterampilan ke situasi dunia nyata.
<i>Customizable</i>	Sistem untuk ASD harus dapat disesuaikan. Sistem tersebut harus dapat menyesuaikan diri dengan karakteristik, afinitas, dan kebutuhan pengguna. ASD harus diizinkan untuk secara fleksibel mempersonalisasi berbagai aspek sistem, termasuk warna, tekstur, ukuran font, dan tingkat volume, di antara aspek lainnya, sehingga sistem tersebut mudah digunakan, menyenangkan, dan menarik baginya.	Individu dengan gangguan spektrum autisme (ASD) sering menunjukkan preferensi, sensitivitas, dan minat yang berbeda-beda, dan mereka berkembang dengan baik dalam lingkungan yang disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan spesifik mereka.

Faktor UX	Definisi	Karakteristik ASD yang mendukung Faktor UX ASD sesuai dengan Manual Diagnostik dan Statistik Gangguan Mental (DSM-5).
Sense-aware	Sistem untuk ASD harus mempertimbangkan indera pengguna. Sistem harus menyediakan tata letak yang sederhana, mudah dibaca, jelas, dan dapat dipahami dengan elemen-elemen yang terpisah secara fisik dalam antarmukanya. Grafis yang menyenangkan harus disediakan bagi pengguna, dengan memprioritaskan estetika minimalis dan menghindari penggunaan warna yang mengganggu atau menimbulkan kecemasan. Gunakan bahasa yang familiar dan sederhana bagi pengguna, serta prioritaskan penggunaan ikon/simbol. Kelebihan stimulasi sensori harus dihindari, jadi jangan konten dengan banyak informasi, gambar, audio, atau teks haruslah dihindari. Ketika menggunakan suara untuk berinteraksi dengan pengguna, pastikan suara tersebut jelas, sederhana, fungsional, dan tidak mengganggu. Kemungkinan kendala keterampilan motorik harus dipertimbangkan melalui penggunaan layar sentuh, antarmuka non-sentuh, dan opsi untuk menggunakan keduanya.	Individu dengan gangguan spektrum autisme (ASD) dapat menunjukkan reaktivitas yang sangat tinggi atau sangat kurang terhadap input sensorik, dan mereka juga mungkin menunjukkan minat yang kuat pada aspek sensorik lingkungan mereka.
Attention Retaining	Sistem untuk ASD harus memastikan agar pengguna tetap fokus dengan mengatur waktu dengan tepat. Transisi antar elemen dalam sistem harus dilakukan dengan waktu yang singkat, sementara pengguna diberikan cukup waktu untuk berinteraksi dengan sistem. Elemen-elemen dalam sistem juga harus didesain untuk membantu mempertahankan perhatian pengguna, seperti dengan menggunakan stimuli muncul bila dibutuhkan, namun harus dihindari penggunaan elemen yang dapat mengganggu atau menyebabkan kelebihan stimulasi sensori.	Orang-orang dengan ASD memiliki minat yang sangat terbatas dan dengan intensitas fokus yang abnormal.
Frustration-Free	Sistem untuk ASD sebaiknya dirancang untuk menghindari timbulnya rasa frustrasi pada pengguna selama berinteraksi. Manajemen kesalahan harus dipertimbangkan dengan seksama guna mencegah kemungkinan kesalahan, mengidentifikasi kesalahan dengan mudah, dan memfasilitasi penyelesaian dari setiap kondisi yang tidak diinginkan. Komunikasi mengenai kesalahan harus dilakukan dengan jelas dan akurat menggunakan bahasa yang sederhana dan dikenal oleh ASD.	Individu dengan gangguan spektrum autisme (ASD) lebih rentan mengalami depresi dan frustrasi.

## YouTube Kids

Sebuah platform yang terdiri dari aplikasi dan situs web, dirancang khusus untuk memberikan lingkungan yang aman bagi anak-anak untuk menjelajahi sambil memungkinkan pengawasan orang tua. Platform ini menawarkan tiga mode yang berbeda, masing-masing disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan kelompok usia yang berbeda (lihat gambar 2):

- Mode "Preschool" (Usia 4 tahun ke bawah, lihat gambar 2):

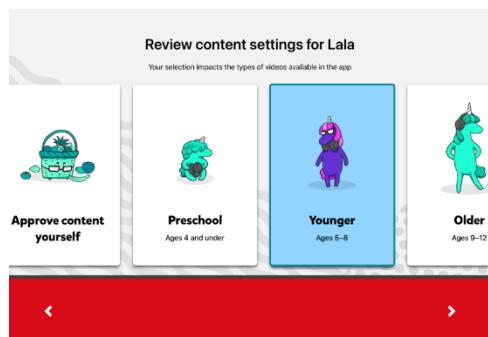
Mode ini bertujuan untuk membantu perkembangan kreativitas, kebahagiaan, pembelajaran, dan eksplorasi dengan menyediakan berbagai pilihan video yang cocok untuk anak-anak usia prasekolah.

- Mode "Younger" (Usia 5-8 tahun, lihat gambar 3):

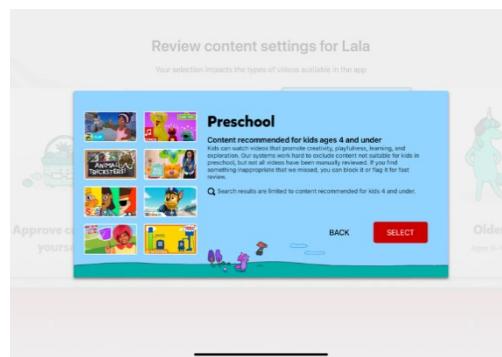
Dalam mode ini, anak-anak dapat mencari dan menjelajahi konten seperti lagu, kartun, dan video terkait kerajinan yang sesuai dengan minat dan preferensi individu mereka.

- Mode "Older" (Usia 9 tahun ke atas, lihat gambar 4):

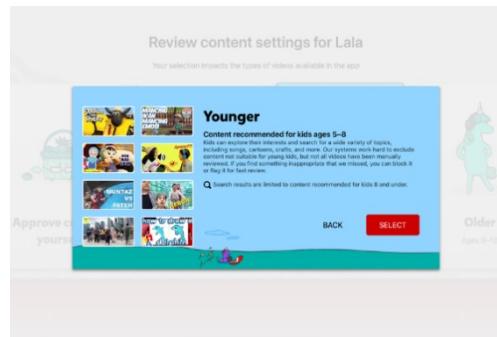
Ditujukan untuk anak-anak yang lebih besar, mode ini memungkinkan mereka untuk menjelajahi musik populer dan konten permainan yang ramah anak, memperluas pilihan hiburan dan eksplorasi mereka.



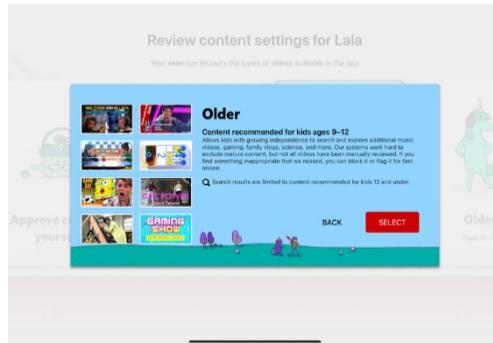
Gambar 1 Konten Youtube Kids berdasarkan usia



Gambar 2 Mode Preschool untuk anak < 4 tahun



Gambar 3 Mode Younger untuk anak usia 5-8 tahun



Gambar 4 Mode Older untuk anak usia 9 – 12 tahun

Fokus dari penelitian ini adalah pada faktor pengalaman pengguna (UX) ASD "sense-awareness" di YouTube Kids, mengingat sensitivitas sensorik yang tinggi dialami oleh individu dengan gangguan spektrum autisme (ASD). Karena indera memiliki peran yang signifikan dalam bagaimana individu dengan ASD menerima informasi, penting untuk menyelidiki apakah antarmuka tertentu di YouTube Kids dapat menyebabkan kelebihan sensorik dan membuat mereka kewalahan. Pemeriksaan ini penting karena orang dengan ASD sering menunjukkan reaksi yang ekstrim terhadap masukan sensorik, baik hiperaktivitas atau hiporeaktivitas, yang dapat mengakibatkan perilaku pencarian sensorik atau kelebihan sensorik.

YouTube Kids, sebagai platform daring, menawarkan berbagai konten dengan fitur seperti warna cerah, suara keras, visual yang cepat, dan transisi yang tidak terduga, yang mungkin secara potensial mengganggu bagi individu dengan ASD. Memahami bagaimana aspek sensorik ini memengaruhi pengalaman pengguna sangatlah penting. Dengan meneliti faktor kesadaran indera, kita dapat mengidentifikasi tantangan dan peluang potensial untuk menciptakan lingkungan yang lebih ramah sensorik dan akomodatif di dalam YouTube Kids.

Berdasarkan definisi tersebut, ada beberapa poin yang dapat dikaji dari *senseaware*:

- Tata letak yang jelas dan intuitif: Merancang antarmuka yang sederhana, mudah dibaca, tidak berantakan, dan mudah dinavigasi, dengan elemen-elemen yang dipisahkan dengan baik.
- Kesederhanaan estetika dalam visual: Memprioritaskan gaya visual minimalis dan menghindari skema warna yang mengganggu atau menimbulkan kecemasan untuk menciptakan pengalaman visual yang menenangkan.
- Penggunaan bahasa yang jelas dan visual: Menggunakan bahasa yang umum dipakai dan tidak rumit bagi pengguna, serta memasukkan ikon atau simbol untuk meningkatkan pemahaman.
- Pencegahan *sensory overload*: Memastikan bahwa sistem tidak membanjiri pengguna dengan informasi, gambar, audio, atau teks yang berlebihan untuk menghindari kelebihan sensorik.
- Audio yang jelas: Menggunakan suara yang jelas, dasar, fungsional, dan tidak mengganggu untuk interaksi pengguna.
- Berbagai kemungkinan interaksi: Mempertimbangkan berbagai metode bagi pengguna untuk berinteraksi dengan antarmuka, seperti layar sentuh, antarmuka non-sentuh (misalnya, penggunaan mouse atau trackpad), atau opsi keduanya, untuk mengakomodasi individu dengan beragam kemampuan motorik.

Berdasarkan pemahaman ini, maka kami mengajukan pertanyaan penelitian sebagai berikut: Bagaimana respon sensori ASD terhadap YouTube Kids?, pertanyaan penelitian ini diturunkan menjadi pertanyaan inti wawancara sbb:

1. Bagaimana pandangan anak-anak dengan gangguan spektrum autisme (ASD) terhadap tata letak YouTube Kids? Apakah tata letaknya dianggap sederhana, mudah dibaca, jelas, dan cukup mudah dipahami bagi mereka?
2. Bagaimana pandangan anak-anak dengan gangguan spektrum autisme (ASD) terhadap grafis YouTube Kids? Apakah estetika grafis YouTube Kids minimalis, menghindari warna yang mengganggu atau memicu kecemasan, cukup untuk mereka?
3. Bagaimana pemahaman anak-anak dengan gangguan spektrum autisme (ASD) terhadap bahasa dan ikon/simbol yang digunakan di YouTube Kids? Apakah mereka akrab dengan mereka, apakah mereka mudah dipahami, dan cukup jelas bagi mereka?
4. Apakah anak-anak dengan gangguan spektrum autisme (ASD) pernah merasa kelebihan sensorik saat menggunakan YouTube Kids? Apa saja ketidaknyamanan yang mereka rasakan?
5. Bagaimana pandangan anak-anak dengan gangguan spektrum autisme (ASD) terhadap audio? Apakah audio tersebut jelas, sederhana, dan tidak mengganggu bagi mereka?
6. Bagaimana anak-anak dengan gangguan spektrum autisme (ASD) berinteraksi dengan YouTube Kids? Apakah mereka lebih suka layar sentuh atau antarmuka non-sentuh dengan menggunakan mouse?

Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian ini, penelitian ini bertujuan untuk mempromosikan pengalaman pengguna yang lebih positif dan menarik bagi individu dengan ASD dan sejalan dengan prinsip-prinsip desain inklusif, memastikan bahwa platform tersebut menjadi dapat diakses dan menyenangkan bagi semua pengguna, terlepas dari profil sensorik mereka.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi metode penelitian kualitatif untuk menggali pengalaman pengguna yang unik dari individu dengan Gangguan Spektrum Autisme (ASD) saat berinteraksi dengan antarmuka digital. Melalui pendekatan ini, penelitian bertujuan untuk mengeksplorasi dan memahami dampak kesadaran indera pada pengalaman pengguna secara keseluruhan bagi individu dengan ASD dalam konteks interaksi manusia-komputer.

Dalam penelitian ini, serangkaian wawancara dilakukan melalui platform Zoom dengan partisipan dari berbagai narasumber. Wawancara ini memiliki beberapa tujuan dan melibatkan tiga kelompok yang berbeda.

Kelompok pertama adalah enam anak sekolah dasar berusia 6 hingga 12 tahun, semuanya didiagnosis dengan gangguan spektrum autisme (ASD) rentang antara level 1 dan 2. Mereka diwawancara untuk mengeksplorasi pengalaman mereka menggunakan

platform YouTube Kids. Semua subjek penelitian dalam studi ini telah menggunakan YouTube Kids sebagai platform pilihan mereka untuk tujuan belajar dan hiburan. Para peneliti mengajukan pertanyaan khusus yang sejalan dengan komponen-komponen yang diidentifikasi dalam faktor UX yang diusulkan. Pendekatan ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana anak-anak dengan ASD berinteraksi dengan platform tersebut dan bagaimana hal itu memengaruhi pengalaman pengguna mereka secara keseluruhan.

Kelompok kedua adalah guru sekolah khusus yang memiliki lebih dari 10 tahun pengalaman praktis dalam bekerja dengan anak-anak pada spektrum autisme. Pengambilan data melalui wawancara yang bertujuan untuk mengumpulkan wawasan tentang bagaimana komponen-komponen yang diidentifikasi memengaruhi keterlibatan anak-anak dengan ASD di YouTube Kids. Dengan memanfaatkan keahlian dan pengetahuan langsung guru tersebut, para peneliti berusaha untuk mengungkap aspek perilaku yang relevan dengan studi ini.

Kelompok ketiga adalah wawancara dengan seorang psikolog yang spesialisasi di ASD untuk menyelidiki faktor UX yang diusulkan dan dampaknya pada pengalaman anak-anak dengan ASD. Wawancara dengan psikolog tersebut mengkonfirmasi relevansi dan signifikansi faktor-faktor ini, lebih mendukung inklusi mereka dalam memahami pengalaman pengguna di YouTube Kids.

Keputusan untuk melakukan wawancara dengan individu dengan ASD, seorang guru sekolah khusus, dan seorang psikolog yang spesialisasi di ASD dimotivasi oleh kebutuhan peneliti untuk berinteraksi langsung dengan para partisipan. Pendekatan ini memungkinkan para peneliti untuk mengumpulkan informasi yang detail dan nuansa tentang pengalaman mereka dengan YouTube Kids. Platform Zoom memfasilitasi wawancara jarak jauh yang nyaman, menjadikannya metode yang efektif untuk pengumpulan data.

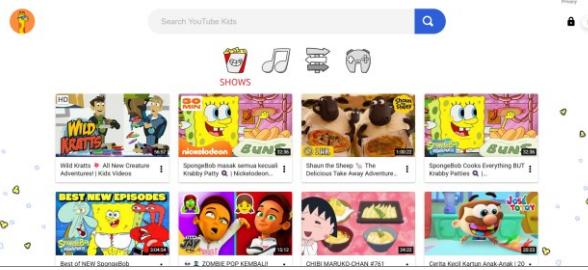
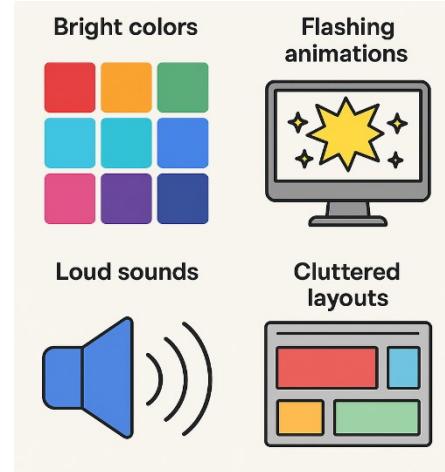
Pemilihan narasumber wawancara adalah sengaja dan terarah. Enam anak sekolah dasar dengan ASD mewakili rentang usia yang beragam dalam demografi target. Pengalaman langsung guru sekolah khusus memberikan wawasan berharga tentang aspek perilaku yang relevan. Psikolog yang mengkhususkan diri dalam ASD memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang faktor UX yang diusulkan dan dampaknya.

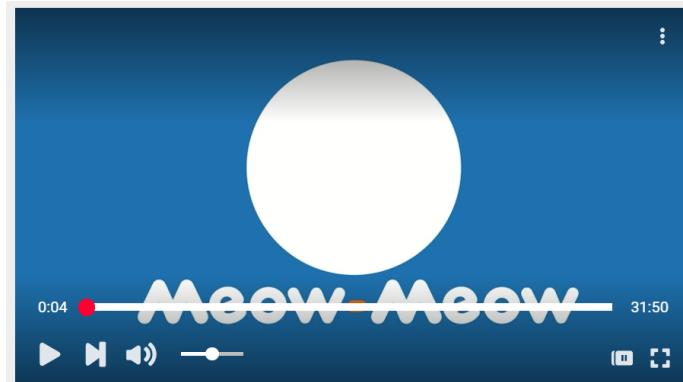
Pendekatan komprehensif dalam melakukan wawancara dengan individu-individu tertentu ini dan menghubungkannya dengan faktor-faktor UX yang diusulkan memungkinkan eksplorasi yang menyeluruh terhadap tujuan penelitian, memberikan pencerahan tentang dinamika rumit antara anak-anak dengan ASD dan pengalaman pengguna mereka di YouTube Kids.

### **3. HASIL**

Berikut adalah kumpulan jawaban dari para profesional dan observasi terhadap 6 ASD berdasarkan faktor UX. Informasi dan wawasan yang memvalidasi definisi yang diusulkan dari masing-masing faktor UX telah digarisbawahi.

**Table 2** Penemuan Penelitian

UX Factors	Aspek	Temuan
Sense-aware	Tata letak YouTube Kids: Apakah letaknya dianggap sederhana, mudah dibaca, jelas, dan cukup mudah dipahami bagi mereka?	<p>Semua peserta menganggap tata letak menu YouTube Kids sederhana, <u>mudah dibaca, jelas, dan cukup mudah dipahami bagi mereka</u>, karena terdapat cukup ruang putih, dan semua elemen disusun dan didistribusikan dengan baik. Menu ada 4 : shows, music, explore dan game terletak di tengah jadi mudah diakses.</p> 
		<p>Guru kebutuhan khusus menegaskan bahwa <u>elemen-elemen di YouTube Kids sudah tersusun dengan baik</u>, dan hal ini <u>memberikan ASD dengan fokus yang cukup</u>.</p>
Grafik	YouTube Kids? Apakah grafik YouTube Kids memiliki estetika minimalis, menghindari warna yang mengganggu atau memicu kecemasan cukup bagi mereka?	<p>Semua peserta menjawab secara singkat tentang grafik YouTube Kids, bahwa <u>grafiknya cukup baik dan mereka menyukainya</u>.</p> 
		<p>2 dari 6 peserta <u>sangat sensitif terhadap grafik yang intens dengan warna yang terang</u>, karena hal itu dapat menyebabkan gangguan. <u>Warna yang terlalu terang dan intens dapat tidak nyaman bagi anak-anak karena mereka bisa sensitif terhadap cahaya terang</u>. Oleh karena itu, disarankan untuk menggunakan palet warna yang menenangkan seperti biru, hijau, dan abu-abu.</p> 
		<p>5 dari 6 peserta merasa <u>terganggu oleh iklan yang tiba-tiba muncul</u>, hal ini tergantung pada panjangnya jangka waktu perhatian dan tingkat kesabaran anak-anak.</p>
Bahasa dan ikon/simbol yang digunakan di YouTube Kids?	Apakah mereka familiar dengan ikon serta simbol	<p>Menurut guru kebutuhan khusus, individu dengan ASD cenderung memperhatikan detail lebih dari anak-anak normal.</p>

UX Factors	Aspek	Temuan
	yang digunakan, apakah bahasa mudah dipahami, apakah bahasa cukup langsung bagi mereka?	Semua peserta tidak terganggu oleh judul teks dan durasi video.
	4 dari 6 peserta dapat membedakan antara gambar profil, nama <i>channel</i> , dan judul video.	
	3 dari 6 peserta memahami perbedaan antara pengelompokan <i>channel</i> dan video yang baru ditonton dalam riwayat menonton mereka.	
	Guru kebutuhan khusus menyarankan untuk menggunakan bahasa yang positif dan menghindari penggunaan kata-kata yang negatif.	
	Perasaan <i>sensory overload</i> saat menggunakan YouTube Kids? Apakah ada ketidaknyamanan yang mereka rasakan?	Menurut psikolog, individu dengan ASD mungkin memiliki sensitivitas yang bervariasi, seperti sensitivitas auditori atau visual.
		Menurut psikolog, tingkat di mana anak-anak mengalami kelebihan sensori tergantung pada profil sensori individu mereka dan tingkat ASD mereka.
		4 dari 6 peserta tidak terganggu oleh visual di bagian bawah halaman YouTube Kids.
		Semua peserta tidak mengalami gangguan yang signifikan dari warna yang tidak disukai. Mereka cenderung <u>memiliki preferensi yang kuat untuk gambar-gambar yang didominasi oleh warna biru</u> .
	Bagaimana persepsi individu dengan ASD terhadap audio? Apakah audio tersebut jelas, sederhana, dan cukup mengganggu bagi mereka?	Semua peserta dapat menyesuaikan volume menggunakan tombol yang ada, karena ukurannya yang lebih besar dari YouTube reguler.
		
		5 dari 6 peserta <u>merasa terganggu ketika menemui video dengan percakapan yang cepat</u> .
		Menurut psikolog, anak-anak dengan ASD sangat sensitif terhadap elemen <u>audio yang berpitch tinggi dan kebisingan berlebihan</u> .
	Cara interaksi dengan YouTube Kids? Apakah mereka lebih memilih layar sentuh atau non-layar sentuh dengan menggunakan mouse?	Semua peserta dalam penelitian menunjukkan kemampuan yang baik untuk menggunakan YouTube Kids baik pada layar sentuh maupun pada non-layar sentuh dengan menggunakan mouse.
		Menurut psikolog, kesulitan dalam berinteraksi mungkin timbul karena perkembangan motorik halus yang tertunda pada anak-anak dengan ASD.

Dari analisis tersebut, beberapa temuan dapat disimpulkan dan untuk memperkaya temuan, para penulis mengelaborasi lebih lanjut temuan tersebut dengan menghubungkannya dengan literatur interaksi manusia dan komputer yang sudah ada.

ASD cenderung menyukai desain tata letak yang sederhana, didominasi oleh warna putih, dan teratur. Penelitian yang dilakukan oleh (Yu et al., 2018) memberikan bukti lebih lanjut bahwa individu dengan Gangguan Spektrum Autis (ASD) cenderung menyukai situs web dengan tata letak yang sederhana dan terstruktur. Dalam penelitian tersebut dievaluasi enam ratus situs web untuk menguji kelayakannya pada ASD. Temuan dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa situs web yang ramah ASD memiliki karakteristik khusus. Mereka tidak memiliki gambar latar belakang atau animasi, dan menggunakan kombinasi warna yang lebih sedikit. Selain itu, situs web ramah ASD menggunakan kurang dari tiga jenis huruf yang berbeda dan memastikan bahwa kotak teks terpisah dengan jelas. Penelitian ini menegaskan kecenderungan individu dengan ASD terhadap situs web yang menghindari tampilan yang terlalu penuh dan kompleksitas yang tidak perlu.

Ketika menilai elemen grafis dari YouTube Kids, mayoritas partisipan menganggap bahwa platform tersebut memiliki estetika minimalis yang memadai. Namun, mereka juga mencatat bahwa grafik dengan warna yang terang serta intens secara visual mengganggu serta memberikan kecemasan bagi anak-anak dengan Gangguan Spektrum Autis (ASD). Kondisi ini didasarkan pada sensitivitas anak-anak dengan ASD terhadap cahaya yang terang, sehingga membuat warna-warna yang terlalu cerah dan intens menjadi tidak nyaman bagi mereka. Sebagai alternatif, disarankan untuk menggunakan warna-warna yang lebih menenangkan dan kurang mengganggu bagi individu dengan ASD. Rekomendasi ini didukung oleh (Pavlov, 2014), yang menyarankan untuk menghindari warna terang bagi individu dengan ASD dan menganjurkan penggunaan warna lembut dan netral dalam desain antarmuka pengguna untuk ASD.

Selain itu, dari hasil wawancara, ditemukan bahwa iklan yang muncul secara tiba-tiba mengganggu fokus individu dengan ASD. Meskipun dipahami bahwa YouTube Kids mengandalkan iklan untuk pendapatan, platform tersebut dapat mengambil langkah untuk memberikan pemberitahuan sebelum iklan muncul. Pendekatan proaktif ini dapat membantu individu dengan ASD untuk mengantisipasi gangguan tersebut dan potensial mengurangi dampaknya terhadap fokus dan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Temuan bahwa iklan pop-up tidak cocok untuk individu dengan Gangguan Spektrum Autis (ASD) juga didukung oleh (Pavlov, 2014). Penelitiannya menunjukkan bahwa elemen pop-up dan transisi animasi tidak disarankan untuk individu ASD karena dapat menyebabkan gangguan.

Temuan penelitian tentang bahasa dan ikon/simbol yang digunakan dalam YouTube Kids menekankan pentingnya penggunaan bahasa yang jelas, langsung, dan ikon/simbol yang intuitif yang relevan dengan anak-anak dengan ASD. Selain itu perlu dipastikan bahwa dan ikonografi yang digunakan ramah pengguna serta dapat meningkatkan pengalaman dan keterlibatan mereka secara keseluruhan dengan platform tersebut. Ide ini juga didukung oleh (Pavlov, 2014), yang menekankan pentingnya menggunakan kalimat

yang ringkas dengan kata-kata yang mudah dimengerti. Kalimat yang melebihi 15 kata menjadi lebih sulit untuk dibaca. Selain itu, rekomendasi tersebut menyarankan untuk menempatkan satu kalimat pada setiap baris jika memungkinkan. Jika tidak, pertimbangkan untuk memisahkan klausa pada baris yang berbeda atau memecah kalimat pada titik-titik jeda alami untuk meningkatkan keterbacaan.

Pemahaman bahwa setiap anak dengan ASD memiliki tanggapan sensori yang berbeda diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh (Valencia et al., 2021), yang menyarankan bahwa individu dengan ASD menunjukkan gejala sekunder yang bervariasi seperti kecacatan intelektual (ID), toleransi frustrasi rendah sehingga mudah tantrum, komunikasi verbal terbatas, tantangan motorik, dan lainnya. Faktor tambahan ini juga dapat membentuk cara ASD merespon dan mempersepsikan rangsangan sensori ketika ia berinteraksi dengan platform digital seperti YouTube Kids.

Temuan penelitian tentang bagaimana individu dengan gangguan spektrum autisme (ASD) mempersepsikan audio dalam lingkungan digital seperti YouTube Kids menegaskan pentingnya memahami sensitivitas audio dan respons ASD. Pemahaman ini dapat menjadi panduan berharga dalam merancang antarmuka digital yang lebih inklusif di platform seperti YouTube Kids. Dengan memasukkan pengaturan elemen pengatur kualitas suara, seperti tingkat treble dan bass, atau pengaturan echo, desainer dapat menciptakan pengalaman yang lebih nyaman dan menarik bagi ASD, memastikan ia mendapatkan pengalaman pengguna positif dalam menggunakan YouTube Kids. Temuan ini didukung oleh karya [13], yang menyarankan bahwa individu dengan ASD mungkin memiliki sensitivitas sensori yang persisten, termasuk dalam domain auditori, yang dapat secara signifikan mempengaruhi preferensi mereka terhadap elemen audio situs web.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua ASD yang terlibat dalam studi dapat menggunakan platform YouTube Kids dengan baik, baik melalui layar sentuh maupun dengan menggunakan mouse pada layar non-sentuh. Hal ini menyoroti adaptabilitas individu dengan ASD terhadap berbagai mode interaksi yang berbeda. Dengan demikian, direkomendasikan ketika merancang produk digital untuk pengguna dengan ASD, penting bagi desainer untuk mempertimbangkan variasi kemampuan motorik dan preferensi mereka dengan memberikan beberapa pilihan interaksi yang sesuai. Ini menekankan perlunya desain yang inklusif dan dapat disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan individu dengan ASD yang beragam.

Selain itu, penelitian ini menemukan adanya potensi tantangan dalam interaksi yang mungkin dihadapi oleh anak-anak dengan gangguan spektrum autisme (ASD) karena perkembangan keterampilan motorik halus yang tertunda. Dalam konteks ini, perancang antarmuka disarankan untuk mempertimbangkan pendekatan multi-modalitas saat merancang produk digital yang dapat diakses dan ramah pengguna bagi individu dengan ASD. Penekanan pada multi-modalitas menunjukkan pentingnya menyediakan berbagai opsi interaksi yang memungkinkan pengguna dengan ASD untuk berpartisipasi sesuai dengan kemampuan motorik dan preferensi mereka. Temuan ini didukung oleh penelitian (Jasmin et al., 2009) yang menunjukkan adanya korelasi antara keterampilan motorik halus dan kemampuan hidup sehari-hari pada individu

dengan ASD. Dengan demikian, intervensi yang bertujuan untuk meningkatkan respons sensori, keterampilan motorik, dan kemampuan hidup sehari-hari dapat memperbaiki pengalaman pengguna mereka dan memfasilitasi keterlibatan mereka dengan antarmuka digital seperti YouTube Kids.

Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian, penulis melakukan perubahan minor dan memperkaya deskripsi faktor-faktor Pengalaman Pengguna untuk ASD di YouTube Kids yang diusulkan oleh (Valencia et al., 2021). Modifikasi utama dalam faktor-faktor UX ditandai dengan menggarisbawahi untuk memperjelas bagian yang ditingkatkan. Deskripsi faktor ini dapat menjadi panduan bagi para desainer grafis dalam merancang produk digital ramah ASD.

Gunakan bahasa yang familiar dan sederhana bagi pengguna, serta prioritaskan penggunaan ikon/simbol.

Kelebihan stimulasi sensori harus dihindari, jadi jangan konten dengan banyak informasi, gambar, audio, atau teks haruslah dihindari.

Ketika menggunakan suara untuk berinteraksi dengan pengguna, pastikan suara tersebut jelas, sederhana, fungsional, dan tidak mengganggu. Kemungkinan kendala keterampilan motorik harus dipertimbangkan melalui penggunaan layar sentuh, antarmuka non-sentuh, dan opsi untuk menggunakan keduanya.

Table 3 Revisi Deskripsi Faktor UX untuk ASD

Faktor UX	Penelitian sebelumnya (Valencia et al., 2021)	Penelitian saat ini
Sense-aware	Sistem untuk ASD harus mempertimbangkan indera pengguna.	Sistem untuk ASD harus mempertimbangkan <u>seluruh</u> indera pengguna.
	Sistem harus menyediakan tata letak yang sederhana, mudah dibaca, jelas, dan dapat dipahami dengan elemen-elemen yang terpisah secara fisik dalam antarmukanya.	Sistem harus menyediakan tata letak yang sederhana, terstruktur, konsisten, jelas, dan mudah dipahami <u>yang didominasi oleh warna putih</u> dan <u>setiap elemen fisik ditempatkan dengan jarak yang sesuai dalam antarmukanya</u> . <u>Berikan penekanan yang tepat pada setiap elemen berdasarkan tingkat kepentingannya</u> .
	Elemen grafis yang menyenangkan harus disediakan bagi pengguna, dengan memprioritaskan estetika minimalis dan menghindari penggunaan warna yang mengganggu atau menimbulkan kecemasan.	Elemen grafis yang menyenangkan bagi pengguna, <u>dengan memprioritaskan</u> estetika minimalis dan menghindari penggunaan warna yang mengganggu secara visual ( <u>warna dengan luminansi tinggi</u> ) atau yang mungkin menyebabkan kecemasan. <u>Gunakan warna primer dengan nada yang lembut dan ringan</u> .

Faktor UX	Penelitian sebelumnya (Valencia et al., 2021)	Penelitian saat ini
	Gunakan bahasa yang familiar dan sederhana bagi pengguna, serta prioritaskan penggunaan ikon/simbol.	Gunakan <u>bahasa yang positif, akrab, dan mudah dipahami untuk pengguna,</u> dengan menekankan penggunaan ikon/simbol yang <u>intuitif</u> .
	Kelebihan stimulasi sensori harus dihindari, jadi jangan konten dengan banyak informasi, gambar, audio, atau teks haruslah dihindari.	Hindari stimulasi sensori yang berlebihan dengan tidak menyajikan konten dengan informasi, gambar, audio, atau teks yang berlebihan.
	Ketika menggunakan suara untuk berinteraksi dengan pengguna, pastikan suara tersebut jelas, sederhana, fungsional, dan tidak mengganggu.	Saat berinteraksi dengan ASD melalui suara, pastikan bahwa suara yang digunakan memiliki kualitas yang jelas, disampaikan secara sederhana, berfungsi dengan baik, dan tidak mengganggu bagi ASD.
	Kemungkinan terdapat kendala keterampilan motorik yang harus dipertimbangkan melalui penggunaan layar sentuh, antarmuka non-sentuh, dan opsi untuk menggunakan keduanya.	Perlu dipertimbangkan bahwa ASD mungkin menghadapi tantangan dalam keterampilan motorik, sehingga penggunaan layar sentuh, antarmuka non-sentuh, dan kombinasi dari keduanya harus disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi mereka.

#### 4. KESIMPULAN

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa platform YouTube Kids saat ini sejalan dengan beberapa aspek dari *sense-aware*, khususnya dalam hal tata letak dan penggunaan bahasa. Namun, masih terdapat ruang untuk perbaikan terutama pada aspek grafik, audio, dan penghindaran kelebihan sensori. Dalam hal grafik, YouTube Kids masih menyertakan iklan yang tiba-tiba, yang dapat menjadi keprihatinan bagi individu dengan gangguan spektrum autisme (ASD). Oleh karena itu, disarankan agar YouTube Kids dapat memberikan pemberitahuan sebelum iklan muncul di platform sebagai langkah proaktif yang dapat bermanfaat bagi individu dengan ASD. Dengan memberikan peringatan sebelumnya, pendekatan ini memungkinkan pengguna ASD untuk mempersiapkan diri sebelum menghadapi gangguan, sehingga potensial mengurangi dampaknya terhadap fokus dan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Terkait dengan audio, platform ini kurang memiliki fitur untuk memperlambat kecepatan audio atau meredam suara berfrekuensi tinggi, yang dapat menjadi terlalu membebani bagi beberapa pengguna dengan ASD. Selain itu, YouTube Kids juga tidak memiliki opsi untuk menyesuaikan kecerahan dan kontras video yang terlalu terang, yang berpotensi menyebabkan kelebihan sensori. Dengan demikian, penelitian merekomendasikan untuk menambah navigasi video Youtube Kids untuk personalisasi kontras image dan kecepatan audio.



Gambar 5 Rekomendasi penambahan Navigasi Video Youtube Kids

Temuan penelitian ini memiliki implikasi yang penting bagi desain YouTube Kids. Dengan meningkatkan inklusivitas platform, YouTube Kids dapat menarik perhatian lebih banyak pengguna dan meningkatkan keterlibatan mereka. Perbaikan pengalaman pengguna, terutama bagi anak-anak dengan ASD, sangat penting untuk mendukung perkembangan dan integrasi mereka dalam masyarakat dan dunia kerja. Hal ini sejalan dengan penelitian (Valencia et al., 2021) yang menekankan bahwa UX untuk pengguna ASD harus mengutamakan prediktabilitas, kesederhanaan, dan personalisasi untuk mengurangi kecemasan dan meningkatkan kenyamanan. Selain itu, (Abboud, 2024) mengidentifikasi hambatan utama seperti kelebihan rangsangan sensorik dan navigasi yang kompleks, yang jika diatasi dapat menciptakan lingkungan digital yang lebih ramah bagi anak-anak dengan ASD. Mengintegrasikan prinsip-prinsip ini, YouTube Kids tidak hanya akan meningkatkan pengalaman pengguna, tetapi juga berkontribusi pada inklusi digital yang lebih luas dan mendukung keterampilan sosial serta kognitif anak-anak dengan ASD.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa platform YouTube Kids saat ini sejalan dengan beberapa aspek dari sense-aware, khususnya dalam hal tata letak dan penggunaan bahasa. Namun, masih terdapat ruang untuk perbaikan terutama pada aspek grafik, audio, dan penghindaran kelebihan sensorik. Temuan ini konsisten dengan penelitian (Abboud, 2024) yang mengidentifikasi kelebihan rangsangan sensorik dan navigasi kompleks sebagai hambatan utama UX bagi anak-anak dengan ASD. Dalam hal grafik, YouTube Kids masih menyertakan iklan yang muncul tiba-tiba, yang menurut (Valencia et al., 2021) dapat meningkatkan kecemasan karena kurangnya prediktabilitas. Oleh karena itu, disarankan agar YouTube Kids memberikan pemberitahuan sebelum iklan muncul sebagai langkah proaktif, sejalan dengan prinsip aUX yang diperkenalkan oleh (Trew & Brown, 2023), yang menekankan kontrol pengguna terhadap interaksi. Terkait audio, platform ini belum menyediakan fitur untuk memperlambat kecepatan audio atau meredam suara berfrekuensi tinggi, padahal penelitian Paneru (2024) menunjukkan bahwa personalisasi audio dapat meningkatkan kenyamanan sensorik. Selain itu, YouTube Kids juga tidak memiliki opsi untuk menyesuaikan kecerahan dan kontras video, yang menurut Conceição & Morandini (2025) penting untuk mengurangi beban visual. Dengan demikian, penelitian ini merekomendasikan penambahan fitur navigasi untuk personalisasi kontras gambar dan kecepatan audio, agar pengalaman pengguna lebih inklusif dan sesuai dengan kebutuhan anak-anak dengan ASD.

Namun, penting untuk menyadari keterbatasan dari studi ini. Ukuran sampelnya relatif kecil dan terbatas pada kelompok tertentu dari anak-anak ASD yang berusia sekolah dasar. Setiap individu dengan ASD memiliki kekuatan dan tantangan yang unik, yang mungkin belum sepenuhnya tergambarkan dalam studi ini. Studi ini juga belum

menyelidiki 8 faktor UX ASD lainnya: menarik, dapat diprediksi, terstruktur, interaktif, generalizable, customizable, mempertahankan perhatian, dan bebas frustrasi.

Untuk mengatasi keterbatasan ini, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut. Studi di masa depan sebaiknya mencakup sampel partisipan yang lebih besar dan lebih beragam, meliputi individu dengan ASD pada berbagai tingkat spektrum. Penelitian dengan desain studi longitudinal juga dapat memberikan wawasan tentang bagaimana anak-anak dengan ASD berinteraksi dengan YouTube Kids selama periode yang lebih lama. Oleh karena itu, penelitian masa depan harus mengatasi keterbatasan tersebut dan meneliti faktor UX ASD lainnya serta mempertimbangkan berbagai partisipan dan sumber yang beragam.

## REFERENSI

- 9241-210:2019, I. (2019). *Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems*.
- Abboud, D. G. (2024). *Exploratory Study on UX Design Barriers : Enhancing User Experience for Children with High Functioned Autism Spectrum Disorder on Educational Websites Introduction : Literature Review* : 14(6), 475–487.
- Autism Speaks. (2022). *Sensory Issues*. <https://www.autismspeaks.org/sensory-issues>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023). *What is Autism Spectrum Disorder?* <https://www.cdc.gov/ncbdd/autism/facts.html>
- Gumulya, D. (2023). Desain User Interface Ramah bagi Austism Spectrum Disorder melalui Pengembangan Website Aplikasi "Teman Inklusi". *Andharupa*, 9(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.33633/andharupa.v9i03.6966>
- Jasmin, E., Couture, M., McKinley, P., Reid, G., Fombonne, E., & Gisel, E. (2009). Sensori-motor and daily living skills of preschool children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(2), 231–241. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0617-z>
- Joyce, A. (2022). *Inclusive Design*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/inclusive-design/>
- Khawaja, K., & Salim, S. S. (2015). Heuristics to evaluate interactive systems for children with Autism Spectrum Disorder (ASD). *PLoS ONE*, 10(7), 1–27. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132187>
- Kiezer, K. (2021). *The Pros and Cons of Screen Time for Kids with ASD*. Autism Parenting. <https://www.autismparentingmagazine.com/screen-time-kids-with-asd/>
- Lane, R., & Radesky, J. (2019). Digital Media and Autism Spectrum Disorders. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 00(00), 1.
- Ohwovoriole, T. (2021). *Causes and Risk Factors of Autism Spectrum Disorder (ASD)*.

<https://www.verywellmind.com/autism-causes-and-risk-factors-5195311>

Pavlov, N. (2014). User Interface for People with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Software Engineering and Applications*, 07(02), 128–134. <https://doi.org/10.4236/jsea.2014.72014>

Raymaker, D. M., Kapp, S. K., McDonald, K. E., Weiner, M., Ashkenazy, E., & Nicolaïdis, C. (2019). Development of the AASPIRE Web Accessibility Guidelines for Autistic Web Users. *Autism in Adulthood*, 1(2), 146–157. <https://doi.org/10.1089/aut.2018.0020>

Trew, S., & Brown, S. A. (2023). *Towards an Autistic User Experience (aUX) Design for Assistive Technologies*. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-28138-9\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-031-28138-9_10)

Valencia, K., Rusu, C., & Botella, F. (2021). User experience factors for people with autism spectrum disorder. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(21). <https://doi.org/10.3390/app112110469>

Yu, B., Murrietta, M., Horacek, A., & Drew, J. (2018). A Survey of Autism Spectrum Disorder Friendly Websites. *SMU Data Science Review*, 1(2).