

Pengembangan Game Edukasi Berbasis Web Untuk Anak Usia Dini Dengan Construct 2

Zakiah¹, Umi Chotijah^{2*}

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Gresik

Jl. Sumatera No. 101, Gn. Malang, Randuagung, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 611121

e-mail : zakiyahkiki6800@gmail.com

Submitted Date : 31 Mei 2023

Accepted Date : 02 Juni 2023

Abstrak - Masa usia dini (0-6 tahun) merupakan masa keemasan pada anak. Para ahli menilai perlunya stimulasi yang bermakna agar masa usia dini anak dapat berkembang secara optimal. Peran stimulasi pada anak harus disiapkan oleh para pendidik, mulai dari orang tua, guru, ataupun orang dewasa lain yang ada di sekitar anak. Salah satu alternatif untuk menstimulus perkembangan secara optimal pada anak adalah dengan media pembelajaran yang didapat. Namun nyatanya media pembelajaran untuk anak usia dini umumnya masih konvensional seperti menggunakan media kartu, dan beberapa mainan fisik untuk menambah pengetahuan anak serta melatih kognitif dan motorik. Oleh karena itu, salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini adalah diperlukannya suatu rancangan media pembelajaran interaktif dan menyenangkan bagi anak usia dini melalui game berbasis web, untuk menstimulus perkembangannya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran yang interaktif pada anak, pada penelitian ini media yang dikembangkan berupa game education berbasis construct 2 sebagai media penunjang pembelajaran pada anak usia dini dengan materi kenal angka, warna, hewan dan alat musik. Dalam hal ini anak yang bertindak sebagai pemain dapat belajar mengenai materi tersebut. Proses transfer pengetahuan dilakukan dengan cara menyelesaikan tantangan yang terdapat di dalam game.

Kata kunci: media pembelajaran, contract 2, game, berbasis web

Abstract - Early childhood (0-6 years) is the golden age for children. Experts assess the need for meaningful stimulation so that children's early childhood can develop optimally. The role of stimulation in children must be prepared by educators, starting from parents, teachers, or other adults around the child. One alternative to stimulate optimal development in children is with the learning media obtained. But in fact learning media for early childhood are generally still conventional, such as using card media, and some physical toys to increase children's knowledge and train cognitive and motor skills. Therefore, one alternative that can be used to overcome this problem is the need for an interactive and fun learning media design for early childhood through web-based games, to stimulate their development. This study aims to design interactive learning media for children, in this study the media developed is in the form of educational games based on construct 2 as a medium to support learning in early childhood with material about numbers, colors, animals and musical instruments. In this case the child who acts as a player can learn about the material. The knowledge transfer process is carried out by completing the challenges contained in the game.

Keywords: learning media, contract 2, game, web-based

1. Pendahuluan

Perlu disadari bahwa masa- masa awal kehidupan anak merupakan masa terpenting dan fundamental bagi perkembangan selanjutnya. Masa usia dini (0-6 tahun) merupakan masa keemasan pada anak. Para ahli menilai perlunya stimulasi yang bermakna agar masa usia dini anak dapat berkembang secara optimal. Peran stimulasi pada anak harus disiapkan oleh para pendidik, mulai dari orang tua, guru, ataupun orang dewasa lain yang ada di sekitar anak. Salah satu alternatif untuk menstimulus perkembangan secara optimal pada anak adalah dengan media pembelajaran yang didapat[1]. Maka, diperlukan beragam media pembelajaran untuk menstimulus perkembangan pada anak usia dini baik berupa media visual, media audio, media audio-visual. Namun nyatanya berdasarkan observasi yang dilakukan di beberapa sekolah TK di daerah Gresik, pembelajaran di TK umumnya masih konvensional, misalnya menggunakan media kartu dan beberapa mainan fisik untuk menambah pengetahuan anak serta melatih kognitif dan motorik untuk anak[2].

Pada TK Muslimat NU Gresik proses pengajaran masih menggunakan media konvensional. Sehingga membuat anak mudah merasa bosan dalam proses pembelajaran. Maka asal itu analisa yang sudah ada dibuatlah pengembangan media pembelajaran yang dapat menunjang produktivitas dalam proses belajar mengajar yaitu pengembangan game edukasi berbasis web untuk anak usia dini dengan construct2. Melihat pentingnya peranan teknologi dalam minimnya media pembelajaran. Tujuan asal dari penelitian ini adalah mengembangkan game edukasi sebagai media pembelajaran yang interaktif dan menarik guna membantu prose

pembelajaran. Oleh karena itu atas persoalan -persoalan diatas maka akan dibangun sebuah perangkat lunak game edukasi untuk anak usia dini berbasis web menggunakan *framework* PHP code *igniter* dan *PHPMyadmin* sebagai database.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Game Sebagai Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan suatu alat yang dapat digunakan untuk membantu suatu proses belajar mengajar. Media tersebut digunakan agar dapat mempermudah proses transfer pengetahuan dari guru sebagai pemateri kepada siswa objek penerima materi[3]. Media pembelajaran menjadi faktor penting kunci kesuksesan pada suatu proses belajar mengajar. Dalam perkembangan teknologi saat ini memungkinkan terciptanya berbagai jenis media pembelajaran yang meningkatkan pengalaman pembelajaran (*learning experiences*), interaktif dan menarik. Selain media pembelajaran yang sudah ada saat ini, terdapat media lain yang dapat digunakan untuk tujuan pendidikan, salah satu contohnya yaitu game[4]. Pembelajaran berbasis game (*game-based learning*) dapat memberikan pengalaman berbeda di luar pengajaran konvensional. Terlebih lagi, umpan balik yang sangat cepat (*instan*) diperoleh pemain game saat menyelesaikan tantangan yang ada sehingga meningkatkan ketertarikan pemain .

Tidak semua jenis game dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi anak, terdapat banyak faktor yang perlu diperhatikan agar game tersebut dapat memenuhi syarat sebagai media pembelajaran interaktif berupa game edukasi, misalnya: pemodelan konten harus sesuai dengan topik tertentu secara spesifik sehingga sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2.2. Game Berbasis Web Interaktif

Game berbasis web (*web-based game*) atau yang sering disebut sebagai web game merupakan suatu permainan komputer digital yang dapat dimainkan melalui aplikasi peramban web (*web browser*). Interaksi antara pemain game dengan objek permainan tampak pada umpan balik dapat diperoleh secara langsung oleh pemain. Permainan ini memungkinkan seseorang dapat bermain game tanpa harus melakukan instalasi program, cukup dengan membuka alamat domain web permainan tersebut, selanjutnya dapat dimainkan sesuai petunjuk yang ada. Berbeda dengan game berbasis komputer yang untuk dapat memainkannya harus diinstal terlebih dahulu.

Secara teknis, pengembangan game berbasis web ini dapat dilakukan menggunakan bahasa pemrograman JavaScript maupun yang sudah mendukung Hypertext Markup Language versi 5 (HTML5). Perangkat yang dapat digunakan untuk merancang game berbasis web HTML5 ini salah satunya adalah “Cosntruct 2” yang sistem logika dan pemrogramannya berbasis visual sehingga memungkinkan untuk merancang aplikasi game yang dapat terlihat langsung[5].

2.3. Pengertian HTML

HTML (*HyperText Markup Language*) adalah suatu bahasa yang menggunakan tanda-tanda tertentu (tag) untuk menyatakan kode-kode yang harus ditafsirkan oleh browser agar halaman tersebut dapat ditampilkan secara benar[6]. Secara umum, fungsi HTML adalah untuk mengelola serangkaian data dan informasi sehingga suatu dokumen dapat diakses dan ditampilkan di Internet melalui layanan web[7].

2.4. Pengertian PHP

PHP merupakan singkatan dari PHP : Hypertext Preprocessor adalah salah satu Bahasa scripting open source yang banyak digunakan oleh Web Developer untuk pengembangan Web[8]. PHP banyak digunakan untuk membuat banyak project seperti Grafik Antarmuka (GUI), Website Dinamis, dan lain-lain[9].

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang peneliti gunakan untuk mendapatkan informasi dan data – data yang diperlukan adalah menggunakan metode deskriptif bertujuan untuk mendapatkan data secara detail, mendalam, dan juga aktual. Untuk mendapatkan data dan informasi dalam mendukung penyempurnaan hasil dari penelitian ini, maka peneliti melakukan metode pengumpulan data antara lain[10] :

1. Observasi (Pengamatan Langsung)

Peneliti melakukan pengamatan langsung ke lapangan dengan mengamati pelaksanaan sistem yang sedang berjalan, serta pengumpulan data yang dilakukan.

2. Interview (Wawancara)

Melakukan tanya jawab kepada kepala sekolah TK Muslimat Nu Gresik, sehingga memperoleh data – data yang benar – benar akurat.

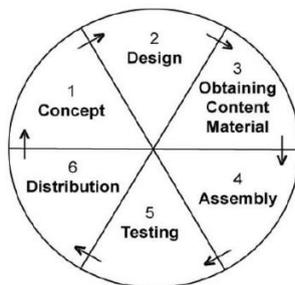
3. Studi Kepustakaan (Literature)

Metode pengumpulan data dengan mempelajari literatur bahan pustaka baik berupa dokumen tertulis maupun berupa gambar dan mengambil teori – teori yang berhubungan dengan judul penelitian ini..

3.1. Metode Pembangunan Sistem

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan yang menggunakan metode penelitian

Research and Development (R&D). Objek yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah game edukasi sebagai media pembelajaran untuk anak usia dini. Game edukasi ini dibangun menggunakan model pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dengan tahap pengembangan game yang terdiri dari concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution yang digambarkan dalam gambar 1[11]



Gambar 1. Tahapan Metode MDL

Tahapan dalam pembuatan aplikasi dilakukan sesuai dengan skema dari metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Berikut penjelasan mengenai skema pembuatan aplikasi yaitu :

1. Membuat Konsep Game (concept)

Game yang akan dikembangkan adalah game edukasi untuk anak usia dini yang didalamnya terdapat materi kenal warna, angka, hewan dan alat musik dengan konsep role playing. Anak akan melakukan game berupa quiz yang terdiri dari 10 pertanyaan yang dimana anak akan menjawab setiap pertanyaan dengan mendengarkan perintah suara yang ada pada soal, dimana 10 pertanyaan tersebut sudah mencakup semua materi kenal angka, warna, hewan, dan alat musik.

2. Merancang Game (Design)

Dalam tahap ini peneliti mulai merancang game edukasi dengan materi sesuai dengan silabus pembelajaran anak usia dini. Game dirancang dalam bentuk kerangka kerja konseptual atau work breakdown structure (WBS). Kerangka kerja ini berguna untuk membagi proses kerja menjadi lebih detail agar proses pengembangan lebih mudah diatur.

3. Mengumpulkan Materi (material collecting)

Pada tahap ini akan dibuat atau dikumpulkan berbagai asset yang dibutuhkan dalam membangun game edukasi ini, seperti gambar karakternya, gambar background, efek, animasi, music latar dan berbagai asset yang lain. Tahap ini dapat dilakukan secara linier dengan tahap assembly

4. Membuat Game (Assembly)

Tahap Assembly game mulai dibangun menggunakan game engine (construct 2), menggunakan Bahasa pemrograman (python, java dll). Tahap ini game dibangun sesuai dengan desain game yang sudah dirancang sebelumnya.

5. Menguji Game (Testing)

Setelah game selesai dibangun, maka akan dilakukan pengujian untuk mengetahui fungsionalitas game apakah sudah berjalan sesuai dengan baik, tombol-tombol dapat berfungsi dan music latar berjalan sebagaimana mestinya sehingga jika terdapat error dapat segera dilakukan perbaikan.

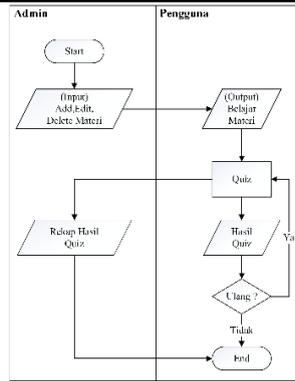
6. Mendistribusikan game (distribution)

Pada tahap ini aplikasi sudah selesai dibangun dan di uji coba sehingga siap untuk di publish. Distribusi game terbagi menjadi beberapa platform antara lain game yang berjalan di desktop, game browser dan game yang berjalan di platform android. Implementasi aplikasi yang sudah jadi akan dibagikan kepada pihak terkait, tepatnya para pengajar/guru di TK Muslimat Nu Gresik, dan wali murid.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Flowchart

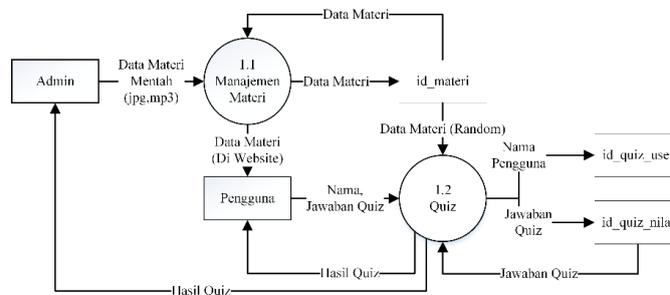
Flowchart atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program[12]. Setiap langkah digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau arah panah. Berikut ini berisikan flow chart untuk pengembangan game edukasi anak usia dini berbasis web Tk Muslimat Nu Gresik. Flowchart dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Game Edukasi Anak

4.2. DFD Level 1

DFD level 1 bertujuan untuk memberikan pandangan mengenai keseluruhan sistem dengan lebih mendalam. Proses-proses utama yang ada akan dipecah menjadi sub-proses. Data store yang digunakan dalam proses-proses utama juga diidentifikasi dalam DFD level 1 [13]. DFD level 1 aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.

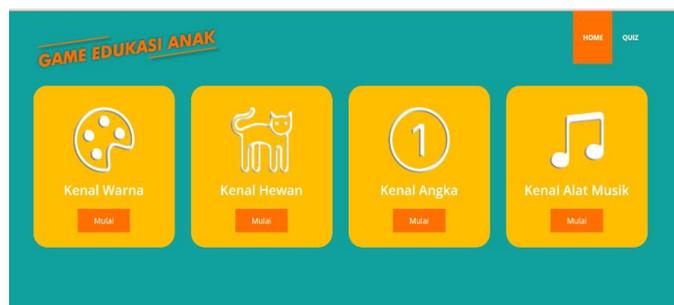


Gambar 3. DFD Level 1

4.3. Implementasi Sistem

1. Halaman Utama

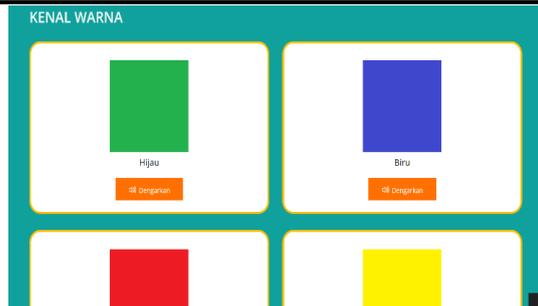
Halaman ini merupakan menu utama yang memuat beberapa informasi untuk beralih ke halaman lainnya, tampilan dari halaman utama dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Halaman Utama

2. Tampilan Menu Kenal Warna

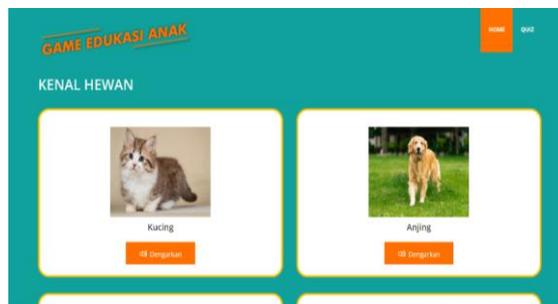
Pada tampilan menu kenal warna ini terdapat materi terkait warna dari gambar dan suara, jika anak mengklik tombol dengarkan maka akan muncul suara sesuai warna yang di lihat, tampilan dari menu kenal warna dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Menu Kenal Warna

3. Tampilan Menu Kenal Hewan

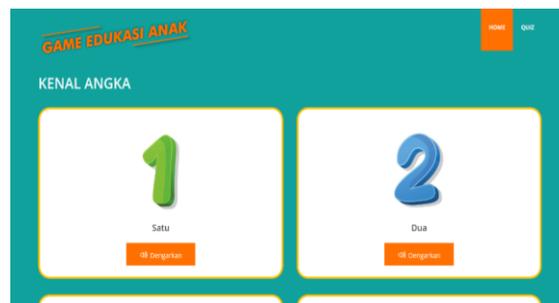
Pada tampilan menu kenal hewan terdapat materi terkait hewan berupa gambar dan suara, jika mengklik tombol dengarkan pada kenal angka maka akan muncul suara angka sesuai dengan hewan yang ditekan. Tampilan menu kenal hewan dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Menu Kenal Hewan

4. Tampilan Menu Kenal Angka

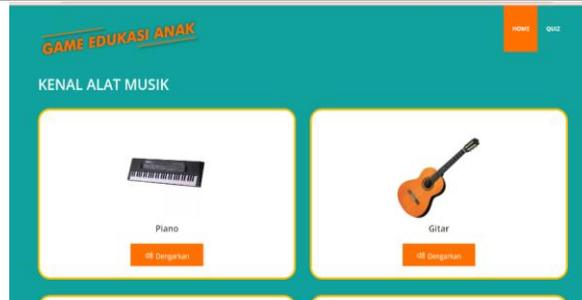
Pada tampilan menu kenal angka terdapat materi terkait angka berupa gambar dan suara, jika mengklik tombol dengarkan pada kenal angka maka akan muncul suara angka sesuai dengan gambar angka yang ditekan. Tampilan menu kenal angka dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Menu Kenal Angka

5. Tampilan Menu Kenal Alat Musik

Pada tampilan menu kenal alat musik terdapat materi terkait alat musik berupa gambar dan suara, jika mengklik tombol dengarkan pada menu kenal alat musik maka akan muncul suara alat musik sesuai dengan gambar yang ditekan. Tampilan menu kenal alat musik dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Menu Kenal Alat Musik

6. Tampilan Halaman Quiz

Pada tampilan halaman quiz pertama ini akan muncul tampilan memasukan nama untuk memulai quiz jika mengklik tombol lanjut. Tampilan halaman quiz dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Halaman Quiz

Kemudian setelah memasukan nama dan mengklik tombol lanjut maka akan muncul 10 pertanyaan yang harus dijawab, untuk tampilan pertanyaan quiz dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Pertanyaan Quiz

Dalam menjawab pertanyaan quiz game tersebut, anak hanya perlu menekan tombol klik dan dengarkan maka akan muncul pertanyaan soal yang dimaksud. Kemudian anak akan menjawab dengan mengklik gambar sesuai dengan suara pertanyaan yang dimaksud. Jika jawaban benar maka akan muncul tulisan jawaban anda benar, dan jika jawaban salah maka akan muncul tulisan jawaban anda salah, dan bisa melanjutkan game quiz dengan mengklik tombol lanjut. Tampilan tulisan jawaban benar dan salah bisa dilihat pada gambar 11 dan 12.



Gambar 11. Tampilan Tulisan Jawaban Benar Pada Halaman Quiz



Gambar 12. Tampilan Tulisan Jawaban Salah Pada Halaman Quiz.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan adanya pengembangan game edukasi berbasis web untuk anak usia dini dapat membantu para guru dalam proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan interaktif, karena interaktif dapat merangsang motivasi belajar anak dan mempermudah anak mengkap materi yang disampaikan, sehingga pelajaran lebih mudah dipahami dan diingat dengan mudah. Selain itu para guru di tk muslimat nu gresik mendapatkan kemudahan dalam mengolah materi dan menganalisa seberapa paham materi yang telah disampaikan kepada anak melalui skor game quiz yang telah dikerjakan oleh anak.

Daftar Pustaka

- [1] H. A. Setianto and A. Arifin, "Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Web untuk Pendidikan Anak Usia Dini," *Semin. Nas. Inform. Medis VII*, vol. 54, pp. 54–65, 2016.
- [2] Z. Zulfan *et al.*, "Perancangan Storyboard Konten Animasi 3 Dimensi Untuk Edukasi Anak Usia Sekolah Dasar Tentang Mitigasi Penyebaran COVID-19," *J. Serambi Eng.*, vol. 7, no. 1, 2022.
- [3] Sujalwo and Sukirman, "Game Berbasis Web Sebagai Media Pembelajaran Fisika Interaktif," *Second Progress. Fun Educ. Semin.*, vol. 1, no. 1, pp. 325–330, 2017.
- [4] Z. Zulfan, D. Satria, and F. Akbar, "Perancangan Permainan Rescue-Heli Online Berbasis Macromedia Flas," *J. Nas. Komputasi Dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, 2018.
- [5] A. Syamsudin, R. Mufti, M. I. Habibie, I. K. Wijaya, and N. Sofiasuti, "Pengembangan Game Edukasi Berbasis Web Pada Materi Bangun Ruang Dengan Construct 2," *J. Focus Action Res. Math. (Factor M)*, vol. 4, no. 1, pp. 63–76, 2021.
- [6] I. S. Panjaitan, S. H. Widiastuti, and A. Zain, "Aplikasi Human Resource Information System Payroll Berbasis Web Pada PT. BPR Paro Tua," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 183–192, 2022.
- [7] N. Nusyirwan, "Pengertian HTML," *Modul Pembuatan Web Dengan Menggunakan HTML*, pp. 1–10, 2014.
- [8] R. A. Rahman and P. A. R. Devi, "Sistem Informasi Penggajian Pegawai Harian Lepas (PHL) Berbasis Website Di CV. IBM," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 5, pp. 782–789, 2022.
- [9] K. Kadarsih and S. Andrianto, "JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya," *JTIM J. Tek. Inform. Mahakarya*, vol. 03, no. 2, pp. 37–44, 2022.
- [10] A. Gumilang, P. Aisyiyah, and R. Devi, "Pembangunan Aplikasi Pendaftaran Praktikum Berbasis Web Laboratorium Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik," vol. 6, no. 2, pp. 170–177, 2023.
- [11] S. Alisyafiq, B. Hardiyana, and R. P. Dhaniawaty, "Implementasi Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pembelajaran Multimedia Interaktif Algoritma dan Pemrograman Dasar Untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus Berbasis Android," *J. Pendidik. Kebutuhan Khusus*, vol. 5, no. 2, pp. 135–143, 2021.
- [12] Q. Budiman, S. Mouton, L. Veenhoff, and A. Boersma, "程威特 1, 吴海涛 1, 江帆 2," *J. Inov. Penelit.*, vol. 1, no. 0.1101/2021.02.25.432866, pp. 1–15, 2021.
- [13] F. Soufitri, "Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada Smp Plus Terpadu)," *Ready Star*, vol. 2, no. 1, pp. 240–246, 2019.