

Penerapan Pohon Keputusan pada Jalan Cerita Permainan *Until Dawn*

Alexander 13519090
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
13519090@std.stei.itb.ac.id

Abstract—*Video game* merupakan hal yang banyak dimainkan oleh orang-orang untuk dinikmati ataupun sebagai sebuah pekerjaan. Banyak *video game* yang menggunakan aplikasi dari matematika diskrit, salah satunya adalah Graf dan Pohon. Aplikasi dari Graf merupakan sebuah pohon, pohon adalah graf yang tidak memiliki sirkuit, pohon keputusan merupakan aplikasi dari pohon yang sangat sering digunakan dalam kehidupan manusia, pohon ini membantu untuk memilih keputusan yang tepat, dengan hasil yang sesuai. Pada permainan *Until Dawn*, digunakan pohon keputusan untuk menentukan jalan cerita permainan itu, tergantung pada pilihan yang dipilih oleh pemain. Makalah ini akan menunjukkan penerapan pohon keputusan pada permainan *Until Dawn*.

Keywords—Pohon Keputusan, *Until Dawn*, Video Game, Pohon

I. PENDAHULUAN

Pada zaman sekarang, *video game* merupakan salah satu perkembangan teknologi yang membantu meningkatkan kualitas kehidupan manusia. Sekarang permainan dapat dimainkan dengan platform apa saja, dan tersedia dengan mudah, tidak memerlukan objek fisik seperti dahulu. Hal ini menyebabkan banyaknya permainan yang diciptakan untuk gawai-gawai yang tersedia.

Until Dawn merupakan salah satu permainan video yang dikembangkan oleh Supermassive Games dan dipublish oleh Sony Computer Entertainment pada 2015, yang mana permainan ini hanya diciptakan khusus untuk platform *PlayStation 4*.

Until Dawn merupakan sebuah *video game* yang memiliki sistem permainan yang unik, *Until Dawn* merupakan permainan dengan genre Horror, Adventure, Film/Game, genre Film/Game menandakan bahwa cerita dari permainan ini seperti film, banyak mengandung *cutscene* dan jalan cerita yang menarik, *game* ini merupakan *game* yang interaktif, dikarenakan jalan cerita yang terjadi akan tergantung dari pilihan-pilihan yang dipilih oleh pemain. Sehingga akan ada banyak akhir dari permainan ini, dengan akhir yang berbeda-beda jalan ceritanya.



Gambar 1. 1 Poster Permainan *Until Dawn*.
Sumber : <https://www.idntimes.com>

II. TEORI DASAR

A. Graf

Graf digunakan untuk merepresentasikan objek-objek diskrit dan hubungan antara objek-objek tersebut. Hubungan antara objek-objek tersebut merupakan sisi pada graf.

Graf didefinisikan sebagai $G = (V, E)$, dengan

$$V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$$

$$E = \{e_1, e_2, \dots, e_n\}$$

Dimana V merupakan himpunan tidak-kosong dari simpul dan E merupakan himpunan sisi yang menghubungkan simpul antar simpul.

Berdasarkan orientasi arah pada sisi, graf dibedakan atas 2 jenis, yaitu :

a. Graf tak berarah

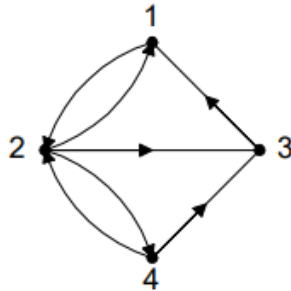
Graf tak-berarah merupakan graf yang memiliki sisi tanpa orientasi arah, dengan kata lain sisi dari a menuju b , sama dengan sisi b menuju a .



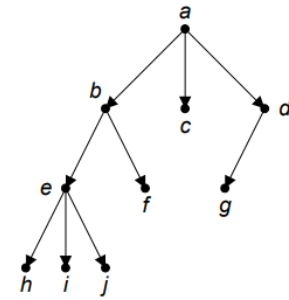
Gambar 2. 1 Graf tak-berarah

b. Graf Berarah

Graf Berarah merupakan graf yang memiliki sisi dengan orientasi arah, sehingga sisi dari simpul a menuju b, tidak dapat diartikan sebagai sisi dari simpul b menuju simpul a.



Gambar 2. 2 Graf Berarah



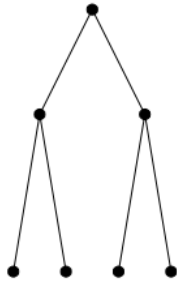
Gambar 2. 4 Pohon Berakar

B. Pohon

Pohon merupakan sebuah graf, dengan syarat, dimana pada gambarannya digambarkan sama seperti pohon pada umumnya, namun memiliki orientasi terbalik.

Sebuah graf dapat dikatakan menjadi sebuah pohon ketika graf tersebut memenuhi syarat syarat berikut :

- Tidak terhubung dan tidak mengandung sebuah sirkuit
- Setiap simpul pada graf terhubung dengan sisi tunggal



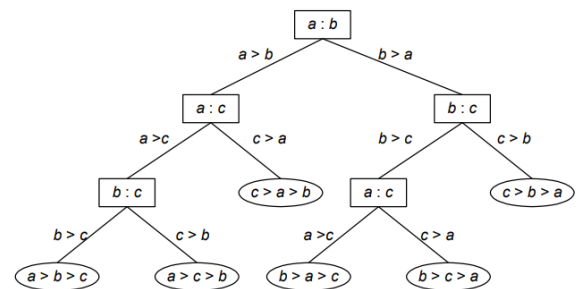
Gambar 2. 3 Pohon

C. Pohon Berakar

Pohon Berakar merupakan salah satu jenis pohon, dimana salah satu simpulnya diperlakukan sebagai akar dan sisi-sisinya diberi arah sehingga menjadi graf berarah, atau disebut juga sebagai pohon berakar, dimana setiap simpul harus bisa dicapai melalui akar.

D. Pohon Keputusan

Pohon Keputusan merupakan aplikasi dari Pohon Berakar dimana akar akan menunjukkan pilihan yang tersedia, hingga akhirnya tiba pada daun untuk mencapai sebuah solusi, hal ini menandakan bahwa ada banyak solusi tergantung pilihan yang diambil untuk mencapai solusi tersebut



Gambar 2. 5 Pohon Keputusan

E. Until Dawn

Seperti yang sudah dijelaskan tadi *Until Dawn* merupakan sebuah permainan yang interaktif dan memiliki jalan cerita yang berubah ubah tergantung dari pilihan yang dilakukan oleh pengguna. Pada permainan pada dasarnya terbagi menjadi banyak *chapter*, pada setiap *chapter* karakter yang dikendalikan oleh pemain dilakukan oleh karakter yang berbeda. Karakter karakter itu merupakan sekumpulan remaja yang sedang berlibur di pegunungan, tepatnya di kabin salah satu karakter tersebut. Prolog dimulai pada tahun sebelumnya salah satu adik dari pemain utama yaitu Josh yang bernama Hannah meninggal dikarenakan terjatuh dari jurang yang disebabkan oleh kejahilan oleh teman temannya.

Josh yang kesal akan perbuatan teman temannya, ia ingin membalas perbuatan teman temannya dengan melakukan kejahilan terhadap teman teman lainnya. Permainan dimulai dengan video pembukaan tentang teman teman yang sedang berada di kabin, dan kita akan bermain menjadi Beth sebagai tutorial dan dapat berkeliling di kabin untuk melihat hal hal yang ada, lalu Hannah marah karena ia terkena prank. Dan kita sebagai Beth akan mengejar Hannah yang lari dari kabin. Sampai akhirnya ada suatu monster yang mengejar mereka, hingga mereka keduanya jatuh dari jurang dan meninggal.

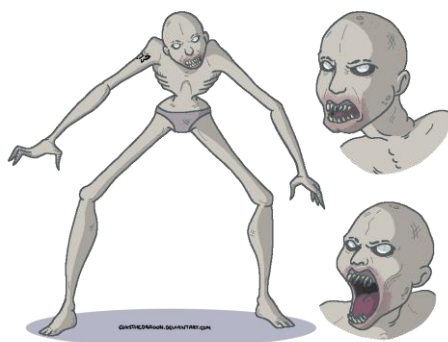


Gambar 2. 6 Beth Berkeliling pada Kabin
 Sumber : youtube.com/RabidRetrospectGames

Begitulah Cerita berakhir dan dilanjutkan pada tahun selanjutnya pada musim dingin, sekumpulan teman ini berkumpul lagi dan mulai berpisah bersama pasangannya untuk mencari tempat untuk berduaan. Kita akan berganti ganti karakter memainkan permainan ini, dan setiap karakter memiliki jalan cerita dengan pilihan tersendiri, *until dawn* merupakan permainan dengan suasana horror dan menegangkan, sehingga pemain akan diberikan perasaan tidak nyaman saat bermain permainan ini, tidak hanya itu pada beberapa saat permainan akan memberikan *jumpscare* (kejadian ketika ada hal yang muncul begitu saja, membuat pemain terkejut).

Pada mulanya setelah semua karakter berpisah dengan karakter lainnya untuk berpacaran dengan pasangannya masing masing, ada suatu sosok yang mengejar mereka, seorang psikopat yang mengejar dan meneror mereka di sepanjang permainan, pemain akan berusaha kabur dan mencari tahu siapa psikopat yang mengejar mereka.

Di sisi lain ada suatu kutukan pada gunung, tempat kabin yang mereka tinggali dibangun, kutukan tersebut adalah kutukan mengenai Wendigo sebuah monster dengan kaki dan tangan yang panjang, dimana monster ini memakan manusia setiap tahunnya, kutukan ini terjadi ketika tambang dibuka, dan ada beberapa penambang yang terjebak didalam tambang tersebut tanpa persediaan makanan. Karena terlalu lama terjebak para penambang mulai menjadi gila dan dirasuki oleh *spirit of the mountain* atau yang dikenal sebagai Wendigo, kutukan yang sudah lama hilang hidup kembali.



Gambar 2. 7 Sosok Wendigo (*Spirit Of The Forest*)
 Sumber : pnhut.com/jacqueami

Sosok Wendigo masih belum diketahui karakter dan pemain, seiring waktu dan permainan yang berjalan pemain dan karakter akan mulai menyadari wendigo dan asal muasalnya, hal ini membuat pemain menjadi lebih tegang karena tidak mengetahui dikejar oleh wendigo atau psikopat atau bahkan keduanya.

Jalan cerita permainan mulai berubah ketika sosok psikopat menunjukkan jati dirinya, ternyata dia adalah josh, kakak dari Hannah dan Beth yang meninggal karena dijahili teman temannya, ia ingin membalas dendam akan perbuatan mereka dengan menakuti teman temannya, sama seperti ketika teman temannya menjahili Hannah.



Gambar 2. 8 Sosok Psikopat membuka Topengnya
 Sumber : youtube.com/RabidRetrospectGames

Semua temannya terkejut saat mengetahui ternyata semua hal ini merupakan kejahatan dari josh, dan hal itu mulai menjadi nyata ketika salah satu teman mereka Jessica meninggal, dan itu bukan merupakan perbuatan Josh.

Alur cerita berlanjut dengan listrik pada kabin yang mati dan karakter mulai menyadari sosok Wendigo yang sedang memburu mereka, Mereka mulai mencari cara untuk meminta bantuan dengan berpisah, menuju Menara pengawas untuk sebuah radio, dan menuju observatorium untuk mencari manusia lainnya, pemain akan bergantian antara 2 karakter untuk menuju menara radio dan observatorium, dengan permainan yang menegangkan karena karakter tersebut dikejar oleh sosok wendigo dan pemain harus berhati hati disaat memilih pilihan agar tidak terbunuh.

Mereka berhasil meminta bantuan untuk helikopter yang akan menjemput mereka pada matahari terbit, dari situ pemain harus menjaga karakter karakter untuk bertahan hidup hingga matahari terbit, dan mereka diburu oleh Wendigo. Hal tersebut menandakan nama permainan tersebut yaitu *Until Dawn*, menandakan pemain harus bertahan hingga bantuan datang yaitu ketika matahari terbit.

Pada Akhirnya jumlah karakter yang selamat akan ditentukan dari pilihan pemain sepanjang permainan, sehingga jika ada dilakukan pilihan yang berbeda, akhir permainan akan berubah, dan jika ada karakter yang terbunuh/meninggal maka permainan akan berlanjut namun beberapa ending / pilihan tidak bisa dilakukan. Permainan berakhir ketika karakter diselamatkan / ketika mereka semua sudah meninggal / terbunuh.

III. APLIKASI POHON KEPUTUSAN PADA PERMAINAN UNTIL DAWN

Pohon keputusan digunakan pada dasarnya pada seluruh permainan, mekanisme yang digunakan pada permainan *until Dawn* adalah *Butterfly Effect*, Seperti yang dikatakan pada teori dasar, *until dawn* merupakan permainan dengan mekanisme pemain akan memilih keputusan keputusan untuk melanjutkan permainannya, seperti contoh dibawah ini

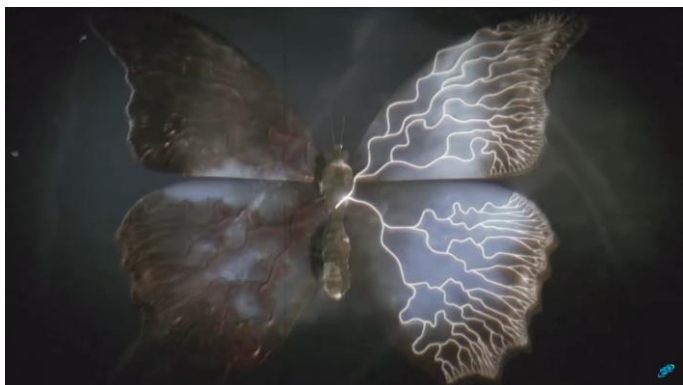


Gambar 3. 1 Pemain Memilih Keputusan
Sumber : [youtube.com/RabidRetrospectGames](https://www.youtube.com/RabidRetrospectGames)

Pemain akan diberikan 2 pilihan yang menentukan tindakan yang akan dilakukan karakter, dimana tindakan ini akan menentukan jalan cerita pada permainan *Until Dawn*, Sepanjang permainan akan terdapat pilihan pilihan tergantung karakter yang dimainkan, pada setiap *chapter* pemain akan memainkan karakter yang berbeda. Terdapat 10 *chapter* pada permainan ini.

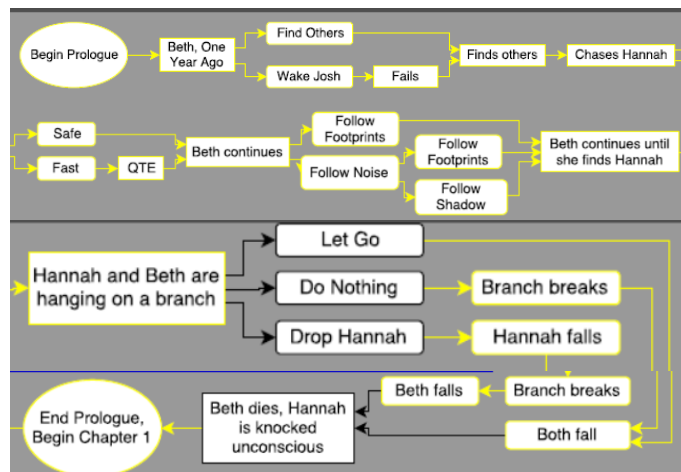
Butterfly Effect merupakan aplikasi dari pohon keputusan, sehingga keputusan yang diambil oleh pemain akan menentukan akhir dari permainan.

Tidak hanya akhir dari permainan, namun selama permainan berlangsung pilihan pilihan yang dilakukan pemain dapat menentukan hubungan antar karakter menjadi lebih baik atau tidak. Permainan akan berjalan secara langsung, Dan setiap *chapter* akan berhubungan secara langsung dengan *chapter* lainnya.



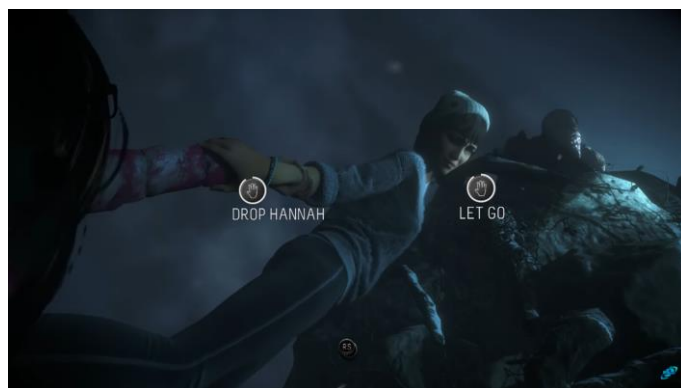
Gambar 3. 2 *Butterfly Effect* (Aplikasi dari Pohon keputusan)
Sumber : [youtube.com/RabidRetrospectGames](https://www.youtube.com/RabidRetrospectGames)

Berikut merupakan Flowchart dari permainan *Until Dawn* pada *Chapter 1*



Gambar 3. 3 Pohon keputusan pada *Chapter 1*
Sumber : [reddit.com](https://www.reddit.com) , ditulis oleh NFLfreak98

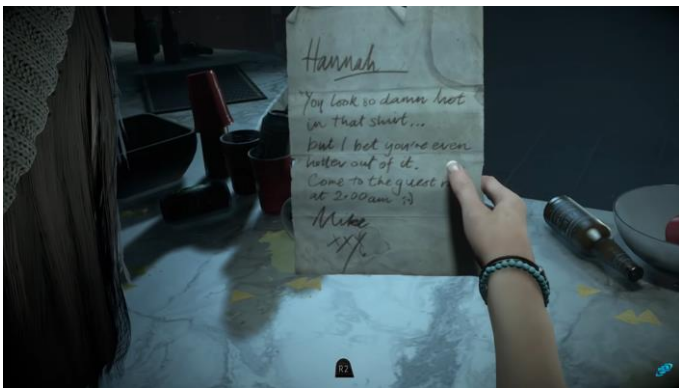
Terlihat pada gambar diatas, bahwa tidak semua pilihan yang diambil mempengaruhi ending dari permainan, ada beberapa pilihan yang pada akhirnya berakhir pada kasus yang sama, namun ada juga pilihan yang mempengaruhi hubungan antar karakter, seperti pada pilihan ketika Hannah memegang Beth yang hampir terjatuh ke jurang, jika Hannah memilih tetap memegang Beth maka hubungan mereka berdua akan lebih baik dan saling mempercayai, sehingga ketika ada keputusan pada *chapter* selanjutnya maka kemungkinan besar Beth akan mendukung Hannah, walaupun pada akhirnya Beth akan meninggal, dikarenakan kematian Beth merupakan kunci dari jalan cerita permainan.



Gambar 3. 4 Pemain memutuskan Tindakan Hannah dan Beth
Sumber : [youtube.com/RabidRetrospectGames](https://www.youtube.com/RabidRetrospectGames)

Namun di sisi lain jika Hannah melepaskan genggaman Beth saat ia tergantung di jurang maka hubungan mereka berdua akan berubah, mengakibatkan adanya pilihan keputusan di *chapter* selanjutnya yang tidak dapat dilakukan.

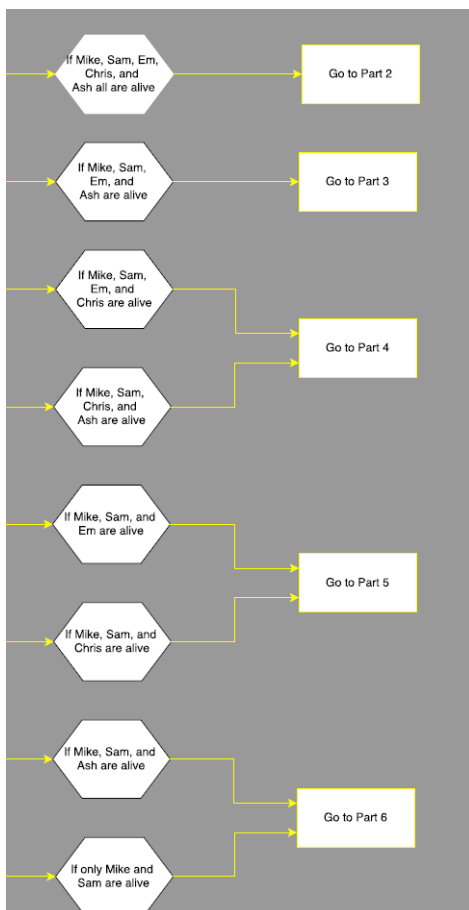
Akhir dari permainan *Until Dawn* sangat beragam bahkan ada puluhan, namun dapat dikatakan ada akhir yang terbaik dan akhir yang terburuk, jalan cerita terbaik didapatkan ketika pilihan yang dilakukan pemain benar, untuk menentukan pilihan pemain benar atau salah, pemain sebelumnya dapat mencari tahu clue yang terdapat pada ruangan, sebelum melanjutkan permainan.



Gambar 3. 5 Pemain sedang mencari *Clue* pada ruangan
 Sumber : [youtube.com/RabidRetrospectGames](https://www.youtube.com/RabidRetrospectGames)

Berdasarkan *Clue* yang ditemukan oleh pemain, pilihan yang akan dipilih akan menjadi lebih rasional dan didasarkan oleh bukti yang ada, sehingga lebih besar untuk memilih kemungkinan yang benar.

Pada *chapter 10*, semua hal yang dilakukan pemain akan sangat menentukan tindakan yang bisa dilakukan untuk mencapai akhir dari permainan, pada *chapter 10*, pilihan pilihan akan disediakan sesuai dengan karakter yang masih hidup (belum terbunuh monster dari *chapter-chapter* sebelumnya). Tertera pada *Flowchart* dibawah menunjukkan setiap karakter yang hidup akan mempengaruhi bagian untuk akhir dari permainan.



Gambar 3. 6 Flowchart *Chapter* terakhir
 Sumber : [reddit.com](https://www.reddit.com) , ditulis oleh NFLfreak98

Dengan demikian, pohon keputusan akan ditelusuri untuk menentukan hasil yang dipilih, berdasarkan pilihan pilihan yang dilakukan oleh pemain. Pohon tersebut hanya untuk *chapter 1*, dan ada 10 *chapter* pada permainan ini, dan tindakan pada setiap *chapter* dapat mempengaruhi tindakan pada *chapter* lainnya. Sehingga pohon keputusan akan sangat besar dan panjang, maka dari itu untuk membahas aplikasi dari pohon keputusan pada permainan ini, hanya dibahas *chapter* pertama saja.

IV. KESIMPULAN

Pohon merupakan hal yang dapat digunakan untuk banyak hal di dunia kita sekarang, pada berbagai bidang, bahkan zaman sekarang pohon dapat digunakan dalam permainan, salah satu jenis pohon yang banyak digunakan dalam permainan adalah pohon keputusan. Pohon keputusan banyak digunakan untuk menentukan bagaimana keputusan yang diambil dari pemain untuk akhir dari permainan. Salah satu permainannya adalah *Until Dawn* dimana Pilihan yang diambil oleh pemain akan mempengaruhi hasil yang akan dicapai oleh pemain pada akhirnya.

Pohon ini dapat digunakan juga untuk melihat bagaimana pemain bisa mencapai akhir yang lain, sehingga pemain bisa mengulang dan mengikuti jalur lain pada pohon keputusan sehingga mendapat akhir yang berbeda-beda.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah ini dengan sebaik mungkin. Terima kasih juga untuk Dra. Harlili S., M. Sc, selaku pengajar mata kuliah Matematika Diskrit dan pembimbing dalam pembuatan makalah ini, Beserta para dosen pengajar IF2120 Matematika Diskrit lainnya, yaitu Fariska Zakhralativa Ruskanda, S.T., M.T., Dr. Ir. Rinaldi, M.T., dan Dr. Nur Ulfa Maulidevi, S.T., M.Sc. Saya ingin mengucapkan terimakasih pada para dosen IF2120 Semester I 2020/2021 yang telah mengajarkan saya mengenai matematika diskrit, dan menugaskan makalah ini untuk memperdalam pemahaman mengenai aplikasi matematika diskrit pada kehidupan sehari-hari. Saya harap ilmu yang dipelajari akan saya gunakan di masa mendatang.

Penulis juga ingin mengucapkan terimakasih pada keluarga dan teman yang mendukung dalam proses pembuatan makalah ini. Memberikan pendapat dan kritik pada makalah ini, agar makalah ini menjadi lebih baik. Saya ucapkan terimakasih pada permainan *Until Dawn* yang sudah menjadi pokok bahasan pada makalah ini, beserta *driver gojek* yang sudah mengantarkan makanan untuk membantu proses berpikir disaat pengerjaan makalah ini.

REFERENSI

- [1] Munir, Rinaldi. Matematika Diskrit. Bandung: Informatika, 2010, edisi keempat
- [2] Rosen, Kenneth H. 2012. Discrete Mathematics and Its Applications, Seventh Edition. McGrawHill: New York.
- [3] Until Dawn. [PlayStation 4]. England: Supermassive Games, 2015.
- [4] Butterfly Effect Until Dawn. Diakses pada tanggal 9 Desember 2020 https://until-dawn.fandom.com/wiki/Butterfly_Effect
- [5] North, Dale. Until Dawn has hundreds of endings and thousands of branches. Diakses pada tanggal 9 Desember 2020 <https://www.destructoid.com/until-dawn-has-hundreds-of-endings-and-thousands-of-branches-279599.phtml>
- [6] Williams, Mike. Until Dawn. Diakses pada tanggal 9 Desember 2020. <https://www.usgamer.net/articles/slasher-spotlight/until-dawn>

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 9 Desember 2020



Alexander 13519090