

IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR UNTUK MEMPREDIKSI POTENSI KECANDUAN MAHASISWA TERHADAP GAME ONLINE MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS WEB

Yustika Larasati¹⁾ dan Akhmad Budi²⁾

¹⁾Alumni Program Studi Teknik Informatika

²⁾Staff Pengajar Program Studi Teknik Informatika

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Jl. Yos Sudarso Kav. 87, Sunter, Jakarta Utara, 14350

58160347@student.kwikkiangie.ac.id

akhmad.budi@kwikkiangie.ac.id

ABSTRACT

Technology development in Indonesia is very fast. There are many benefits of technology, one of which is for entertainment needs. Playing online games is a form of entertainment need. Apart from having benefits, online games also have a negative impact on life, namely that a person can become addicted. To ensure that someone has an addiction, that person must go to an expert, namely a psychologist. However, to do counseling requires a lot of money, so this early detection system is made for people who like to self-diagnose themselves addicted to online games. Expert system is a form of Artificial Intelligence. Implementation of an expert system can be collaborated with the forward chaining method. This research uses the waterfall development method. The data taken for this study were obtained through questionnaires and interviews. The data will be used in the form of a knowledge base which contains 6 aspects consisting of 40 lists of symptoms along with their indicators and 5 solutions obtained from interviews with a human expert. Decision making in an expert system will be processed using a formula that has been given by human experts. The results of this study are the percentage of potential addictions to online games and solutions obtained by answering knowledge base statements. The expert system produced by this researcher can be used as an initial assessment that makes it easier for psychologists to make diagnoses.

Keywords : Expert System, Addiction, Game Online, Forward Chaining

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang terletak di Asia Tenggara dan merupakan negara kepulauan terbesar di dunia. Negara yang beribukota di Jakarta ini memiliki luas sekitar 1.904.569 km². Negara ini merupakan negara yang berkembang yang sangat dikenal dengan keanekaragaman penduduk dan seni budayanya. Semakin besar suatu negara semakin besar pula kebutuhan yang harus dipenuhi oleh warga negaranya. Kebutuhan manusia yang terus meningkat menyebabkan teknologi juga semakin berkembang.

Kemajuan teknologi dan informasi di Indonesia meningkat dengan pesat, hal ini ditandai oleh peningkatan penggunaan internet pada masyarakat di Indonesia dalam empat periode terakhir yang terus menerus mengalami peningkatan. Berdasarkan data yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik Indonesia menyatakan bahwa terjadi peningkatan pada akses internet dari 17,14 persen pada tahun 2017 hingga mencapai 39,90 persen pada tahun 2018. Badan Pusat Statistik Indonesia juga membuktikan bahwa terjadi peningkatan secara signifikan terhadap persentase

masyarakat yang menggunakan telepon selular hingga periode 2018 berada pada tingkat 62,41 persen, selain itu terjadi juga peningkatan terhadap persentase kepemilikan komputer yaitu pada tingkat 20,05 persen, ada pula data menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada persentase kepemilikan akses internet dalam rumah tangga yang mencapai tingkat pada 66,22 persen.

Menurut Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, terdapat 7 alasan utama seseorang mengakses internet, yaitu update informasi, terkait pekerjaan, mengisi waktu luang, sosialisasi, terkait pendidikan, hiburan dan bisnis, berdagang dan mencari barang. Berdasarkan data yang dipublikasikan Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia pada tahun 2016, alasan seseorang mengakses internet untuk kebutuhan update informasi mencapai 31,3 juta orang, adapula 27,6 juta orang yang mengakses internet dengan alasan utama yaitu terkait pekerjaan, 17,9 juta orang yang mengakses internet dengan alasan utama untuk mengisi waktu luang, 13,6 juta orang yang mengakses internet dengan alasan utama untuk sosialisasi, 12,2 juta orang yang mengakses internet dengan alasan utama terkait pendidikan, 11,7 juta

orang yang mengakses internet dengan alasan utama untuk hiburan dan 10,4 juta orang yang mengakses internet dengan alasan utama bisnis, berdagang dan mencari barang.

Mengakses internet untuk kebutuhan hiburan menurut Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia termasuk dalam 7 alasan utama seseorang mengakses internet pada tahun 2016. Salah satu contoh dari kebutuhan hiburan dalam mengakses internet adalah bermain game online. Seseorang dapat memainkan game secara online di komputer, smartphone, tablet dan juga laptop. Game online merupakan permainan yang dimainkan menggunakan koneksi internet atau di dalam suatu jaringan internet. Game online sudah merambat di berbagai kalangan, dari anak – anak, remaja sampai dengan orang dewasa, biasanya game online dimainkan untuk mengisi waktu luang. Game online memiliki dampak positif pada seseorang yaitu dapat menambah relasi, melatih logika berpikir serta menambah wawasan mengenai bahasa inggris. Namun, terlalu sering memainkan game online dapat menimbulkan dampak yang negatif seperti kecanduan dan menurunkan tingkat keproduktivitasan seseorang.

Untuk mendiagnosa seseorang yang kecanduan terhadap game online, orang tersebut harus mencari dan mendatangi seorang pakar yang mengerti mengenai kecanduan yaitu psikolog. Namun, pada kenyataannya mencari dan mendatangi psikolog membutuhkan waktu yang cukup lama. Dimana seseorang harus mendatangi rumah sakit atau yayasan, lalu mengambil nomor antrian dan menunggu hingga nomor antriannya dipanggil. Kemudian banyak orang yang merasa takut bahkan malu untuk mendatangi psikolog, dikarenakan untuk melakukan konseling dibutuhkan biaya yang tidak sedikit dan masih banyak orang yang menyangka bahwa psikolog adalah wadah untuk seseorang yang mengalami gangguan kejiwaan. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu psikolog di yayasan Ibunda, beliau mengatakan bahwa untuk mengambil suatu hipotesa atau mendiagnosa seseorang, tidak cukup dalam satu kali sesi konseling karena banyak faktor yang diperhatikan dari seorang klien sehingga akan membutuhkan waktu yang cukup lama.

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie memiliki wadah untuk mahasiswa melakukan konseling mengenai berbagai masalah seperti masalah keuangan, percintaan, akademik bahkan masalah pribadi. Wadah tersebut biasa disebut BKM (Badan Konseling Mahasiswa). Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu bagian BAAK (Bagian Administrasi Akademik Kemahasiswaan) yang pernah menjabat pada bagian SIC (Student Information Center) bahwa Badan Konseling

Mahasiswa memiliki psikolog. Namun, pada tahun 2011 saat ibu Martha menjabat pada bagian SIC secara rangkap, psikolog tersebut sudah tidak bekerja di BKM. Kemudian untuk kasus keluhan mahasiswa diserahkan sepenuhnya kepada ketua program studi masing – masing jurusan.

Dengan melihat kondisi sekarang dimana sudah tidak ada lagi wadah untuk melakukan konseling ditambah dengan kondisi pandemi COVID-19 maka mahasiswa memiliki lebih banyak waktu luang di rumah untuk bermain game. Maka perlu cara yang tepat untuk melakukan deteksi awal potensi kecanduan terhadap game online pada mahasiswa. Penanganan awal ini akan membantu mahasiswa untuk mengontrol diri sebelum pengaruh negatif terjadi. Selain itu, proses pendekteksian potensi seseorang yang mengalami kecanduan terhadap game online selama ini belum memanfaatkan teknologi informasi. Oleh karena itu, peneliti akan mengimplementasikan sistem pakar untuk memprediksi potensi seseorang yang kecanduan terhadap game online menggunakan metode forward chaining berbasis web.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)

Kecerdasan Buatan adalah kemampuan mesin untuk melakukan tugas-tugas kognitif yang kita kaitkan dengan pikiran manusia. Ini termasuk kemungkinan untuk persepsi serta kemampuan untuk berdebat, untuk belajar secara mandiri dan dengan demikian menemukan solusi untuk masalah secara mandiri. [1].

2.2. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah seperangkat elemen atau komponen yang saling terkait yang mengumpulkan (input), memanipulasi (proses), menyimpan dan menyebarluaskan (output) data dan informasi, dan memberikan reaksi yang korektif (feedback mechanism) untuk memenuhi tujuan [2].

2.3. Pakar

Pakar (expert) merupakan seseorang yang banyak dianggap sebagai sumber terpercaya atas teknik maupun keahlian tertentu yang bakatnya untuk menilai dan memutuskan sesuatu dengan benar, baik [3].

Seseorang dapat disebut sebagai pakar jika meliputi kegiatan – kegiatan berikut ini, yaitu [4]:

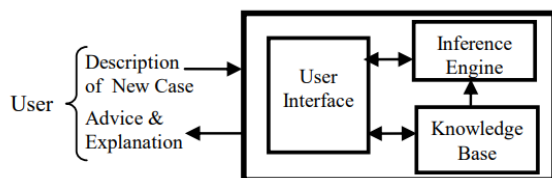
- a. Mengenali dan memformulasikan permasalahan.
- b. Memecahkan permasalahan secara cepat dan tepat.
- c. Menerangkan pemecahannya.
- d. Belajar dari pengalaman.
- e. Merestrukturasi pengetahuan.
- f. Memecahkan aturan – aturan.
- g. Menentukan relevansi.

2.4. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem komputer yang meniru kemampuan pengambilan keputusan seorang pakar manusia. [5].

Berikut adalah properti yang dibutuhkan dalam sebuah sistem pakar, yaitu [6]:

- Transparency*, sistem pakar menjelaskan sebuah solusi dengan mengutip dari pengetahuan pakar.
- Flexibility*, pengetahuan yang ada di dalam sistem pakar mudah untuk ditambah, diubah dan dihapus.
- User Friendliness*, penggunaan sistem pakar tidak memerlukan pengetahuan sebelumnya tentang bahasa pemrograman (baik pengguna maupun pakar).
- Competence*, Sistem pakar memiliki kemampuan pemecahan masalah karena memiliki pengetahuan pakar.



Gambar 2.1 Bagian Dari Sistem Pakar

Sumber : Ajlan Al-Ajlan (2015)

Berikut adalah beberapa bagian dari sistem pakar [7]:

- Knowledge Base (KB)* : berisi fakta dan pengetahuan serta aturan untuk menerapkan fakta tersebut.
- Working Memory (WM)* : merupakan tempat yang berisi fakta masalah yang ditemukan selama sesi. Working memory berisi dua informasi yaitu informasi yang disediakan oleh pengguna dan disimpulkan oleh sistem.
- Inference Engine (IE)* : merupakan sistem yang menarik kesimpulan dalam sebuah sistem pakar.
- A Rule* : Struktur IF ... THEN yang secara logis menghubungkan informasi pada bagian IF dengan informasi pada bagian THEN.
- The User Interface* : mendukung komunikasi antara inference engine dan pengguna sistem dan setiap interaksi antara pengguna dengan sistem pakar dengan bahasa alami.

2.5. Kecanduan

kecanduan merupakan kondisi terikat pada kebiasaan yang sangat kuat dan tidak mampu lepas dari keadaan itu, individu kurang mampu mengontrol dirinya sendiri untuk melakukan kegiatan tertentu yang disenangi. Seseorang yang kecanduan merasa terhukum apabila tak memenuhi hasrat kebiasaannya [8].

Banyak sekali perspektif psikologis tentang kecanduan, yang menyebabkan adiksi atau kecanduan didefinisikan dengan berbagai cara. Namun, sebagian besar orang menganggap bahwa perilaku adiktif merujuk pada suatu dorongan yang terus – menerus dan tidak terkendali untuk mengonsumsi suatu zat, atau terlibat dalam suatu aktivitas, yang mengakibatkan bahaya pribadi yang signifikan dan konflik antarpribadi bagi pengguna. Dengan demikian, adiksi terhadap game sering dikatakan muncul ketika seseorang benar – benar kehilangan kendali atas permainan mereka dan perilaku bermain mereka yang berlebihan telah berdampak buruk pada semua aspek kehidupan mereka dan membahayakan pekerjaan, pendidikan, hubungan interpersonal, hobi, kesehatan umum dan kesejahteraan psikologis [9].

Terdapat 6 kriteria kecanduan *game* yakni [9]:

- Salience*, merupakan indikator kecanduan *game* yang dimana bermain *game* adalah kegiatan yang paling penting dalam hidup seseorang yang mendominasi pikiran, perasaan serta tingkah laku manusia itu sendiri. Pada kriteria ini, seorang *gamer* sangat terobsesi dengan semua hal yang ada di dalam *game*, serta merencanakan kapan ia harus bermain *game* lagi.
- Mood modification / euphoria*, adalah indikator kecanduan *game* dimana seseorang akan mengalami perubahan *mood* menjadi lebih baik ketika ia bermain *game*. Pada kriteria ini, *gamer* akan merasakan ketenangan atau sensasi mati rasa ketika bermain *game*.
- Conflict*, merupakan indikator kecanduan *game* dimana adanya pertentangan yang muncul antara seseorang yang kecanduan dengan orang yang ada disekitarnya (anggota keluarga dan teman) atau aktivitas sehari – hari (hobi, kehidupan sosial, pekerjaan atau sekolah) dan juga dengan dirinya sendiri (*internal conflict*) tentang tingkat dari tingkah laku yang berlebihan.
- Tolerance*, adalah proses dimana meningkatnya waktu bermain *game online* seseorang untuk mengubah *mood*nya. Kriteria ini dapat dikatakan bahwa *gamer* yang kecanduan terhadap *game online* akan membangun rasa toleransi mereka sampai pada titik dimana mereka akan mengakhiri sesi bermain *game online* hanya ketika mereka telah kelelahan secara mental atau fisik.
- Withdrawal*, adalah keadaan dimana seseorang menarik diri atau menghentikan aktivitas bermain *game online*. Dengan

melakukan aktivitas tersebut, potensi yang akan ditimbulkan adalah munculnya perasaan cemas, gelisah, atau tidak menyenangkan pada saat tidak melakukan aktivitas bermain *game online*.

- f. *Relapse*, adalah kecenderungan seseorang untuk melakukan kegiatan bermain *game* secara berulang, kembali ke pola awal (kambuh) atau bahkan lebih buruk.

2.6. Game Online

Game online adalah permainan video yang dimainkan selama beberapa bentuk jaringan komputer, menggunakan komputer pribadi atau konsol video game [10].

Berikut adalah tipe – tipe game online meliputi [11]:

- a. *First Person Shooter (FPS)*
Game dengan tipe FPS merupakan game yang tampilannya mengambil pandangan orang pertama (pada pemainnya) seolah – olah pemain sedang ada di dalam game tersebut. Game dengan tipe FPS ini kebanyakan mengambil setting peperangan dengan senjata atau biasa disebut dengan action game.
- b. *Real-Time Strategy*
Game dengan tipe real-time strategy merupakan tipe game yang mengharuskan pemainnya untuk membuat strategi jika ingin memenangkan permainan tersebut. Biasanya, pemain akan memainkan banyak karakter.
- c. *Cross-Platform Online*
Game dengan tipe cross-platform online merupakan tipe game yang dapat dimainkan secara online tidak hanya di PC (personal computer) saja, bisa dimainkan di console game atau hardware lain yang memiliki konektivitas ke internet sehingga dapat bermain secara online.
- d. *Browser Games*
Game dengan tipe browser game merupakan tipe game yang dimainkan pada browser seperti firefox, OPERA, Internet Explorer. Syarat untuk memainkan tipe browser games ini adalah sebuah browser harus sudah mendukung javascript, PHP, maupun adobe flash.
- e. *Massive Multiplayer Online Games*
Game dengan tipe massive multiplayer online games merupakan tipe game yang memberikan fasilitas kepada pemain untuk dapat bermain dan berinteraksi secara langsung seperti di dunia nyata dalam skala yang besar (lebih dari 100 pemain).

Game online juga memiliki beberapa genre, yaitu [12]:

- a. *Action and Arcade Game*

Action game adalah game yang mengandalkan kemampuan fisik seperti koordinasi tangan dan mata yang baik, biasanya dalam memainkan action game pemain membutuhkan reaksi yang cepat.

Arcade game adalah action game yang didesain dengan bentuk permainan mengumpulkan koin atau uang. Game ini dirancang semakin sulit setiap levelnya, sehingga pemain sulit untuk mendapatkan kemenangannya.

- b. *Strategy Game*
Strategy game adalah game yang memerlukan taktik dan sedikit logika. Strategy game menuntut pemain untuk berpikir, membuat sebuah rencana dan strategi untuk mencapai sebuah kemenangan.
- c. *Role Playing Game (RPG)*
Game Role Playing Game (RPG) adalah game yang memungkinkan pemain untuk berinteraksi ke dalam game world yang lebih luas. Game RPG juga memungkinkan pemain untuk memainkan banyak karakter dibandingkan genre game lain, selain itu pemain dapat memerankan satu karakter yang bisa memiliki kekuatan dengan cara menyelesaikan misi dalam permainan dan memilih untuk mengembangkan kemampuan tertentu.
- d. *Sport Game*
Sport game adalah game yang menyimulasikan sebuah olahraga dalam kehidupan nyata ke dalam bentuk permainan layaknya pertandingan asli serta memasukan fungsi manajemen seperti mengatur karakter dari pemain.
- e. *Vehicle Simulation*
Vehicle simulation game adalah game yang menyimulasikan sebuah kendaraan seperti pesawat, mobil, motor, kapal dalam kehidupan nyata ke dalam bentuk permainan. Permainan vehicle simulation ini memiliki unsur rasa verisimilitude, yang artinya seorang pemain mendapatkan sebuah sensasi merasakan bahwa simulasi yang dimainkan itu benar – benar terjadi seperti contohnya menerbangkan sebuah pesawat atau mengendarai sebuah mobil.
- f. *Construction and Simulation Games (CMSs)*
Construction and simulation games (CMSs) adalah game yang tujuannya bukan untuk bertarung atau mengalahkan musuh, melainkan membangun sesuatu yang ada dalam game. Pemain dituntut untuk belajar membangun, mengatur serta mengendalikan sesuatu terhadap tantangan yang ada, seperti tantangan konseptual dan ekonomi.

g. *Adventure Game*

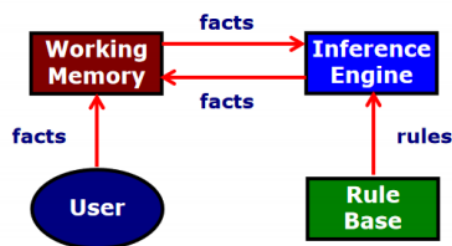
Adventure game adalah game yang menempatkan posisi pemain sebagai pemeran utama yang bertugas mengembangkan sebuah cerita dalam game tersebut. Adventure game memiliki cerita yang interaktif tentang karakter yang dimainkan.

h. *Puzzle Game*

Tantangan yang dihadapi pemain dalam memainkan puzzle game adalah menyelesaikan sebuah puzzle dengan mengenali pola nya, melakukan pemikiran logis dan memahami prosesnya.

2.7. Metode Forward Chaining

Forward chaining (Pelacakan ke depan) adalah pendekatan yang dimotori dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Forward Chaining mencari fakta yang sesuai dengan bagian IF dari aturan IF-THEN [13].



Gambar 2.2 Model Sistem Forward Chaining

Sumber : Daniel Alexander Octavianus Turang (2018)

Gambar 2.2 menunjukkan bahwa fakta – fakta disimpan dalam working memory kemudian di proses dalam sebuah inference engine (mesin inferensi). Sebuah mesin inferensi terhubung dengan basis aturan sehingga pengambilan kesimpulan atau hasil dalam mesin inferensi harus berdasarkan basis aturan yang ada. Aturan – aturan berupa pasangan IF-THEN akan menunjukkan aksi yang akan dilakukan ketika fakta tersebut muncul. Aksi yang ditunjukkan termasuk dalam menambahkan atau menghapus fakta dari working memory [14].

2.8. Metode Waterfall

Metode waterfall mengasumsikan bahwa anda menyelesaikan setiap langkah secara lengkap dan menyeluruh sebelum melanjutkan ke langkah selanjutnya [15].

Berikut adalah langkah – langkah metode waterfall [16]:

- Requirement phase
- Design criteria
- Construction phase
- Testing phase
- Release phase

Pemodelan waterfall dimulai dengan tahap requirement phase dimana seluruh persyaratan dikumpulkan dan didokumentasikan. Setelah itu masuk ke dalam tahap design criteria, yaitu melakukan perancangan perangkat lunak. Setelah desain perangkat lunak selesai, masuk ke dalam tahap construction phase, yaitu tahap konstruksi perangkat lunak (pengkodean). Lalu masuk ke dalam tahap testing phase, yaitu pengujian perangkat lunak. Setelah perangkat lunak diuji dan berfungsi dengan baik maka tahap release phase dimulai

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Gambaran Umum Perusahaan (Objek Penelitian)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie awalnya merupakan singkatan dari nama yayasan, yaitu Institut Bisnis Indonesia. Lembaga ini mengelola pendidikan di bidang bisnis dan pertama kali didirikan pada tahun 1987. Pada awalnya menyelenggarakan program pendidikan setara S1 dengan gelar BBA (Bachelor of Business Administration). Fokus utama pendidikan di Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie adalah mencerminkan dan meyakinkan masyarakat mengenai seluk beluk bisnis yang dilakukan oleh para pendiri yayasan yang juga penyelenggara pendidikan ini, Kwik Kian Gie dan praktisi-praktisi bisnis yang berprestasi di bidangnya, yaitu Kaharudin Ongko dan Djoenadi Joesoef.

Mulai tahun 1993, status Institut Bisnis Indonesia berubah menjadi Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE). STIE IBII menyelenggarakan dua program pendidikan untuk jenjang S1 (program sarjana) yaitu Program Studi Manajemen dan Program Studi Akuntansi. Pada Program Studi Manajemen terdapat tiga konsentrasi, yaitu Manajemen Keuangan, Manajemen Pemasaran dan Manajemen Kewirausahaan. Pada Program Studi Akuntansi juga terdapat tiga konsentrasi, yaitu Akuntansi Manajemen, Pemeriksaan Akuntansi (Auditing), dan Akuntansi Perpajakan. Pada tahun ini pula STIE IBII mulai menyelenggarakan dua program pendidikan jenjang S2 (program magister), yaitu Program Studi Magister Manajemen konsentrasi Manajemen Keuangan dan Manajemen Pemasaran. Mulai tahun 2004 STIE IBII melengkapi pelayanannya dengan membuka pendidikan S3 (program doktor) ilmu manajemen dengan konsentrasi: Manajemen Keuangan, Manajemen Pemasaran, Manajemen Strategik dan Akuntansi Manajemen. Lalu mulai tahun 2005, STIE IBII membuka Program Studi Magister Akuntansi dengan konsentrasi: Jasa Keuangan Internal, dan Jasa Keuangan Eksternal.

Sejak bulan Maret 2005, status STIE IBII berubah menjadi Institut Bisnis dan Informatika Indonesia (IBII) dan menambah empat program studi baru jenjang S1 yaitu: Sistem Informasi, Teknik Informatika, Ilmu Komunikasi, dan Ilmu Administrasi sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman. Pada bulan Oktober 2012 IBII berubah nama menjadi Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie atau biasa disebut Kwik Kian Gie School of Business sampai sekarang.

3.2. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk menguji hipotesis, sedangkan metode kualitatif digunakan untuk menemukan hipotesis. Metode pengembangan sistem yang digunakan penulis adalah metode waterfall karena metode waterfall memiliki proses pengembangan dengan fase one by one sehingga meminimalis kesalahan yang mungkin akan terjadi.

Tahapan – tahapan metode waterfall adalah sebagai berikut:

- Requirement**
Dalam tahapan ini, peneliti mengumpulkan data – data apa saja yang dibutuhkan untuk dijadikan referensi dalam pembuatan sistem pakar.
- Design**
Dalam tahapan ini, peneliti merancang alur dari program, membuat use case, activity diagram, struktur menu dan mock up dari sistem pakar.
- Construction**
Dalam tahapan ini, peneliti membuat aplikasi sistem pakar dengan data – data yang sudah dikumpulkan.
- Testing**
Dalam tahapan ini, peneliti melakukan pengujian terhadap program yang sudah dibuat apakah dapat memprediksi potensi kecanduan terhadap game online.
- Release**
Dalam tahapan ini, peneliti melakukan perbaikan terhadap masalah atau bug yang terjadi pada aplikasi sistem pakar sebelum nantinya dirilis.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk menguji hipotesis, sedangkan metode kualitatif digunakan untuk menemukan hipotesis.

Berikut adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti :

- Studi pustaka

Pada penelitian ini, peneliti mencari teori mengenai kecanduan terhadap game online dari buku dan jurnal. Hal ini dilakukan agar peneliti mendapatkan referensi mengenai bagaimana cara membuat aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi potensi kecanduan terhadap game online menggunakan metode forward chaining berbasis web.

- Metode angket (kuesioner)

Pada tahap ini, peneliti menggunakan teknik judgemental sampling dengan jumlah responden sebanyak 100 orang. Kriteria dari responden tersebut adalah mahasiswa/i aktif di Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie. Kemudian data tersebut di uji menggunakan teknik uji skala Guttman.

- Wawancara

Pada tahap ini, peneliti melakukan sesi wawancara dengan seorang pakar yaitu psikolog untuk mendapatkan informasi mengenai kecanduan. Peneliti juga melakukan wawancara dengan salah satu staff yang pernah bekerja di BKM untuk mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai SIC dan BKM.

3.4. Teknik Pengukuran Data

Dalam penelitian ini, peneliti telah membagikan kuesioner kepada responden yang sesuai dengan kriteria. Kriteria yang harus dipenuhi sebagai responden dari penelitian ini adalah responden merupakan mahasiswa aktif Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie.

Pertanyaan	Jumlah Jawaban Ya	Jumlah Jawaban Tidak
P1	51	49
P2	95	5
P3	100	0
P4	90	10
P5	73	27
P6	41	59
P7	43	57
P8	75	25
P9	42	58
P10	65	35
Total	675	325
Rata – rata	67,5	32,5

Tabel 3.1
Tabel Hasil Distribusi Frekuensi Uji Skala Guttman

Berdasarkan tabel 3.1 dapat dihitung nilai kecanduan dari skala Guttman dengan rata – rata nilai dari tiap aspek yang menjawab Ya dibagi dengan jumlah responden yang didapat dengan

mengalikan hasil maksimal pertanyaan. Sedangkan jawaban tidak bernilai nol (0).

$$x = \frac{m}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

X = presentasi mahasiswa yang memiliki potensi kecanduan terhadap game online

m = rata rata (mean) dari jawaban Ya

n = total keseluruhan responden

Berikut adalah hasil perhitungannya

$$X = \frac{67,5}{100} \times 100\%$$

$$= 67,5\%$$

Maka persentase mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie yang memiliki potensi kecanduan terhadap game online adalah 67,5%.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Kebutuhan Data

Data – data yang akan digunakan peneliti dalam proses pembuatan sistem pakar adalah basis pengetahuan gejala kecanduan game online, solusi kecanduan, serta sistem skoringnya. Kemudian data tersebut digunakan dengan cara dimasukkan kedalam metode forward chaining yang pada akhirnya akan diimplementasikan kedalam sistem pakar.

Kode	Gejala
G1	Ketika sedang belajar saya sulit berkonsentrasi karena membayangkan bermain <i>online game</i> .
G2	Jika tidak sedang bermain online game saya selalu berpikir kapan waktu yang tepat untuk bisa bermain <i>online game</i> lagi
G3	Saya berpikir tentang <i>online game</i> meskipun saya sedang tidak menggunakan komputer
G4	Keasikan bermain <i>online game</i> sampai terbawa ke dalam mimpi saya
G5	Saya bermain <i>online game</i> sampai larut malam
G6	Saya menghabiskan waktu untuk bermain <i>online game</i> dibandingkan melakukan aktivitas lain
G7	Saya merasa kurang tidur cukup karena bermain <i>online game</i>
G8	Saya terlambat mengikuti les karena bermain <i>online game</i> .
G9	Saya lebih memilih bermain <i>online game</i> dibandingkan pergi sekolah / kantor
G10	Saya menunda mengerjakan PR / tugas untuk bermain <i>online game</i>

G11	Saya melewatkan waktu makan karena aktivitas bermain <i>online game</i>
G12	Saya membutuhkan waktu yang lama untuk mengerjakan PR / tugas karena diselingi dengan bermain <i>online game</i>
G13	Saya merasa sangat antusias jika akan bermain <i>online game</i>
G14	Ketika saya memperoleh skor tinggi, saya merasa lebih semangat untuk memperoleh dan mencapai level yang lebih tinggi lagi
G15	Saya sangat menikmati saat-saat bermain <i>online game</i>
G16	Saya merasa larut dalam permainan jika sedang bermain <i>online game</i>
G17	Saya mau berkompetisi dengan orang lain yang sedang bermain <i>online game</i>
G18	Saya tertantang jika melihat orang lain memiliki level <i>online game</i> yang lebih tinggi dari saya.
G19	Orang-orang sekeliling saya memberikan kritikan tentang aktivitas saya bermain <i>online game</i>
G20	Saya mendapat sindiran dari orang tua bila pulang larut malam karena bermain <i>online game</i>
G21	Saya dimarahi oleh orang tua jika bermain <i>online game</i> sampai lupa waktu
G22	Saya diancam oleh orang tua karena aktivitas saya bermain <i>online game</i>
G23	Saya mendapat sindiran dari teman-teman karena banyak waktu yang saya habiskan untuk bermain <i>online game</i>
G24	Teman-teman mengeluh karena saya jarang bermain dengan mereka lagi karena aktivitas bermain <i>online game</i> .
G25	Teman-teman mulai menjauh sejak saya bermain <i>online game</i>
G26	Persahabatan dengan teman – teman memburuk karena kebiasaan saya bermain <i>online game</i>
G27	Sejak mengenal <i>online game</i> saya jarang berkumpul lagi dengan teman-teman
G28	Saya bingung jika harus memilih antara bermain <i>online game</i> dengan mengerjakan aktivitas lain
G29	Saya gagal untuk mengurangi waktu yang saya habiskan untuk bermain <i>online game</i>
G30	Saya merasa harus menambah waktu bermain <i>online game</i> lebih lama dari biasanya untuk mendapatkan kepuasan.
G31	Subjek melakukan peningkatan durasi waktu yang dihabiskan pada awal

	bermain <i>online game</i> dengan kondisi sekarang
G32	Saya menambah waktu bermain <i>online game</i> dari sebelumnya untuk mencapai level dan skor yang lebih tinggi.
G33	Saya merasa gelisah jika tidak bermain <i>online game</i> .
G34	Perasaan saya tidak menentu jika tidak bermain <i>online game</i>
G35	Saya tidak tenang jika tidak bermain <i>online game</i>
G36	Saya ingin bermain <i>online game</i> lagi setelah berhasil menghentikan kebiasaan saya bermain selama beberapa saat.
G37	Saya mencoba untuk menghentikan kebiasaan bermain <i>online game</i> tapi tetap tidak bisa.
G38	Saya gagal menepati janji saya untuk tidak bermain <i>online game</i> lagi
G39	Saya bermain <i>online game</i> lebih lama dari sebelumnya setelah sempat berhenti beberapa waktu
G40	Saat ini kebiasaan bermain <i>online game</i> saya bertambah parah setelah saya berhasil menghentikannya secara total.

Tabel 4.1 Basis Pengetahuan (Gejala)

Kode	Solusi
S1	Jauhkan pikiran Anda dari <i>game online</i> dengan cara memikirkan hal – hal lain.
S2	Mencari kesibukan lain (membaca buku, melukis, bersepeda)
S3	Menggunakan internet untuk keperluan lain seperti pelatihan <i>online</i> .
S4	Membatasi waktu bermain game (dijadwalkan)
S5	Jika Anda merasa tidak bisa mengontrol diri, harap datang Psikolog terdekat untuk melakukan konseling.

Tabel 4.2 Basis Pengetahuan (Solusi)

Skor Jawaban	Bobot
Ya	1
Tidak	0

Tabel 4.3 Pedoman Skoring

Berikut adalah rumus menghitung prediksi potensi kecanduan pada sistem pakar :

$$RESULT = \frac{\sum a}{\sum b} \times 100\%$$

Keterangan :

result : persentase potensi kecanduan terhadap *game online*

a : total bobot jawaban “ya” pengguna

b : total pernyataan pada sistem pakar

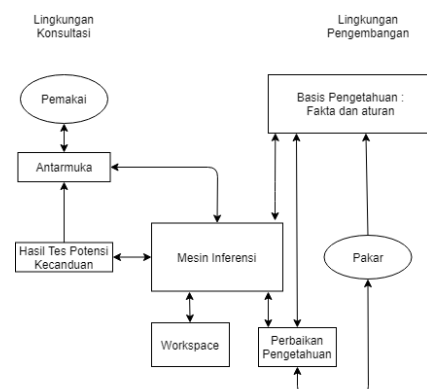
Berikut adalah penalaran inferensi menggunakan metode forward chaining yang akan digunakan kedalam sistem pakar:

Aturan
IF G1 AND G2 AND G3 AND G4 AND G5 AND G6 AND G7 AND G8 AND G9 AND G10 AND G11 AND G12 AND G13 AND G14 AND G15 AND G16 AND G17 AND G18 AND G19 AND G20 AND G21 AND G22 AND G23 AND G24 AND G25 AND G26 AND G27 AND G28 AND G29 AND G30 AND G31 AND G32 AND G33 AND G34 AND G35 AND G36 AND G37 AND G38 AND G39 AND G40 THEN RESULT AND S1 AND S2 AND S3 AND S4 AND S5.

Tabel 4.4 Penalaran Inferensi Menggunakan Metode Forward Chaining

4.2. Rancangan Sistem

Dalam penelitian ini memiliki beberapa bentuk rancangan sistem diantaranya arsitektur sistem pakar, struktur menu, *use case diagram* dan *activity diagram*.

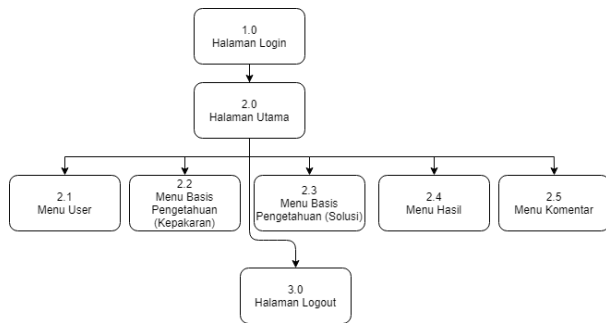


Gambar 4.1 Arsitektur Sistem Pakar

Gambar 4.1 merupakan gambar arsitektur dari sistem pakar yang dirancang oleh peneliti. Sistem pakar dapat di akses menggunakan laptop atau notebook yang terhubung dengan server XAMPP dan database MYSQL. Gambar 4.1 menunjukkan bahwa terdapat dua lingkungan yaitu lingkungan konsultasi dan lingkungan pengembangan.

Pada lingkungan konsultasi, user dapat mengakses antarmuka. Di dalam antarmuka terdapat beberapa fasilitas seperti dashboard, ubah data diri, tutorial dan tes potensi kecanduan. Sedangkan pada lingkungan konsultasi, seorang pakar mempunyai akses ke database yang berisi aturan dan fakta tentang kepakarannya, pakar juga dapat melakukan perbaikan atas pengetahuannya. Basis pengetahuan dan perbaikan pengetahuan terhubung dengan sebuah mesin inferensi. Fungsi dari mesin inferensi adalah untuk memproses hasil tes dari pengguna dan menghitung hasil tes tersebut, kemudian hasil tes

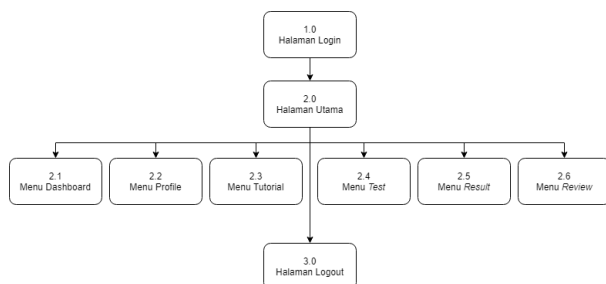
tersebut dikirimkan ke antarmuka untuk diperlihatkan kepada pengguna dan disimpan dalam workspace.



Gambar 4.2 Struktur Menu Admin

Berikut adalah penjelasan mengenai struktur menu admin pada sistem pakar untuk memprediksi kecanduan terhadap game online yang digambarkan pada gambar 4.2 :

- Halaman Login (1.0), Halaman bagi admin untuk melakukan login ke dalam sistem pakar.
- Halaman Utama (2.0), Halaman yang berisi berbagai macam menu. Berikut menunya:
 - Menu User (2.1), Menu yang berisi master data user.
 - Menu Basis Pengetahuan (Gejala) (2.2), Menu yang berisi pernyataan gejala dari seorang pakar.
 - Menu Basis Pengetahuan (Solusi) (2.3), Menu yang berisi solusi dari seorang pakar.
 - Menu Hasil (2.4), Menu yang berisi hasil tes user.
 - Menu Komentar (2.5), Menu yang berisi hasil komentar yang diberikan user.
- Halaman Logout (3.0), Halaman yang digunakan admin untuk keluar.

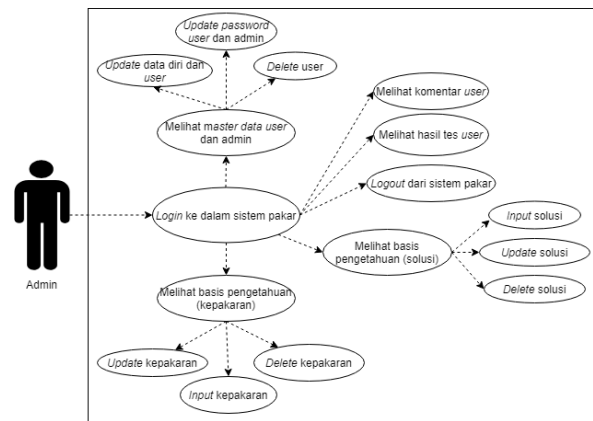


Gambar 4.3 Struktur Menu User

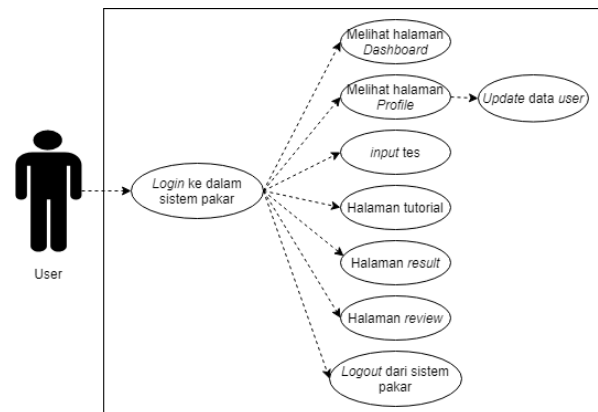
Berikut adalah penjelasan mengenai struktur menu admin pada sistem pakar untuk memprediksi kecanduan terhadap game online yang digambarkan pada gambar 4.3:

- Halaman Login (1.0), Halaman bagi user untuk melakukan login ke dalam sistem pakar.
- Halaman Utama (2.0), Halaman yang berisi berbagai macam menu. Berikut menunya :

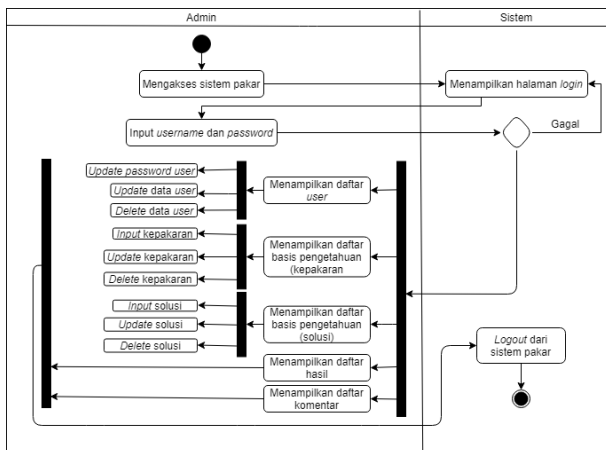
- Menu Dashboard (2.1), menu yang berisi master pengetahuan mengenai kecanduan.
 - Menu Profile (2.2), menu yang berisi data diri user.
 - Menu Tutorial (2.3), menu yang berisi panduan menggunakan sistem pakar.
 - Menu Test (2.4), menu yang berisi pernyataan dari pakar yang harus dijawab user.
 - Menu Result (2.5), menu yang berisi hasil tes user.
 - Menu Review (2.6), menu yang berisi seluruh jawaban dari test terakhir user
- c. Halaman Logout (3.0), Halaman yang digunakan user untuk keluar dari sistem pakar.



Gambar 4.4 Use Case Diagram Admin

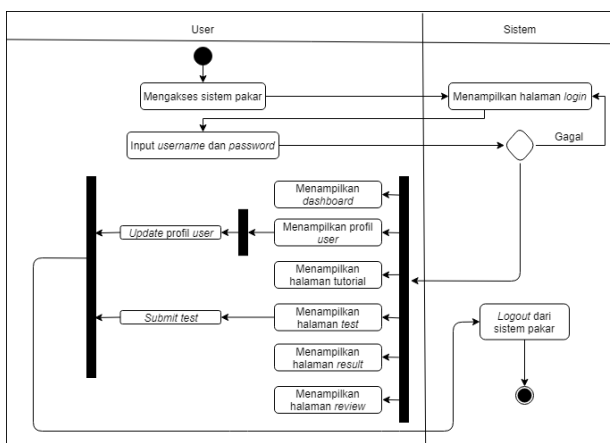


Gambar 4.5 Use Case Diagram User



Gambar 4.6 Struktur Menu Admin

Gambar 4.6 menunjukkan activity diagram yang terdiri dari admin dan sistem. Prosesnya diawali dengan admin mengakses aplikasi sistem pakar lalu sistem menampilkan halaman login. Admin diharuskan login dengan memasukkan username dan password jika username dan password benar maka admin sistem akan menampilkan halaman utama dari aplikasi sistem pakar yang memiliki 5 menu utama, yaitu user, basis pengetahuan (gejala), basis pengetahuan (solusi), hasil dan komentar. Jika username dan password salah, maka sistem akan menampilkan kembali halaman login dan memberikan alert. Pada halaman user, admin mempunyai akses untuk melakukan update password user, update data user serta menghapus data user. Pada halaman basis pengetahuan (gejala), admin mempunyai akses untuk melakukan input gejala, update gejala dan menghapus gejala. Pada halaman basis pengetahuan (solusi), admin mempunyai akses untuk melakukan input solusi, update solusi dan delete solusi. Sedangkan pada halaman hasil dan komentar, admin hanya mempunyai akses untuk melihat hasil tes user dan komentar. Lalu admin dapat melakukan logout atau keluar dari sistem pakar.



Gambar 4.7 Struktur Menu User

Gambar 4.7 menunjukkan activity diagram yang terdiri dari user dan sistem. Prosesnya diawali dengan user mengakses aplikasi sistem pakar. Lalu sistem menampilkan halaman login. Hal ini sama seperti activity diagram admin dimana user diminta untuk melakukan login dengan meng-input username dan password, yang berbeda hanyalah keadaan saat sudah login. Saat username dan password berhasil dikenali oleh sistem, sistem akan menampilkan halaman dashboard, kemudian terdapat empat menu pilihan lain yakni profile, tutorial, test dan result. Pada halaman profile, user memiliki akses untuk mengubah data diri nya, pada halaman tutorial terdapat panduan menggunakan sistem pakar, sedangkan pada halaman test, user dapat melakukan test untuk memprediksi potensi kecanduannya terhadap game online. Pada halaman result, user dapat melihat kembali hasil test nya. Dan pada halaman review, user dapat melihat jawaban dari test terakhir mereka. Setelah itu user dapat keluar atau logout dari sistem pakar.

4.3. Implementasi Sistem

Agar sistem pakar untuk memprediksi potensi kecanduan terhadap game online dapat berjalan, dibutuhkan perangkat keras berupa laptop atau notebook dan perangkat lunak berupa XAMPP yang berguna sebagai server. Berikut spesifikasi perangkat keras dan lunak yang digunakan oleh penulis untuk uji coba sistem pakar:

- Perangkat keras
Processor : Intel® Core™ i5-7200U CPU @2.50GHz
RAM : 4 GB DDR4
Memori Penyimpanan : 1TB
Sistem Operasi : Windows 10 Pro
- Perangkat lunak
Visual Studio Code
XAMPP versi 7.4.4

5. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berikut adalah beberapa kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti :

- Telah ditemukan sistem pakar untuk memprediksi potensi kecanduan terhadap game online.
- Penggunaan sistem pakar ini dapat membantu mahasiswa yang ingin mengetahui potensi kecanduannya terhadap game online namun terhalang oleh perasaan takut atau malu untuk mengunjungi psikolog.

3. Penggunaan sistem pakar ini dapat menjadi assesment awal atau screening awal yang memudahkan psikolog dan psikiater untuk mengambil kesimpulan atau hipotesa atas gejala yang dialami oleh pengguna.
4. Penggunaan sistem pakar ini dapat menjadi sarana yang menyadarkan mahasiswa untuk melakukan kontrol diri agar potensi kecanduannya terhadap game online berkurang. akan datang menggunakan data historis perusahaan yang dibantukan dengan tools RapidMiner.

5.2. Saran

Berikut adalah saran peneliti untuk pengembangan selanjutnya :

1. Diharapkan dapat menambah fitur untuk prediksi potensi gangguan kesehatan mental yang lain, seperti depresi.
2. Diharapkan dapat menambah fitur print hasil user sehingga dapat digunakan sebagai rujukan untuk datang ke psikolog terdekat.
3. Diharapkan dapat menambah fitur lokasi untuk mendeteksi rumah sakit atau yayasan psikolog serta menambahkan informasi mengenai psikolog atau psikiater tersebut yang terdekat dari Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Kreutzer Ralf dan Marie Sirrenberg (2020), *Understanding Artificial Intelligence: Fundamentals, Use Cases and Methods for a Corporate AI Journey*, Germany: Springer International Publishing.
- [2] Stair, Ralph M. dan George W. Reynolds (2016), *Fundamentals of Information Systems*, Edisi ke – 8, United States of America: Cengage Learning.
- [3] Kadek Pebriyanti, Ni dan Ary Wira Andika (2018), “Sistem Pakar Penentuan Tanaman Obat pada Penyakit THT Berbasis Web”, *Science and Information Technology (SINTECH) Journal*, Vol. 1, No. 1.
- [4] Bahat Nauli, Sukarno dan Anthoni Septian (2017), “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining”, *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi (SNITek)*, ISSN : 2580-5495.
- [5] Les, Zbigniew dan Magdalena Les (2015), *Shape Understanding System: Machine Understanding and Human Understanding*, Switzerland: Springer International Publishing.
- [6] Shivajirao Hingole, Rahulkumar (2015), *Advance in Metal Forming: Expert System for Metal Forming*, India: Springer.
- [7] Al-Ajlan, Ajlan (2015), “The Comparison Between Forward and Backward Chaining”, *International Journal of Machine Learning and Computing*, Vol. , No. 2.
- [8] Mutiah Lailan Nur (2018), Skripsi: Hubungan Antara Kontrol Diri Dengan Kecanduan Game Online Pada Siswa di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan (Dipublikasikan). (<http://repository.uma.ac.id/handle/123456789/9771> , diunduh pada tanggal 20 Agustus 2020).
- [9] Kowert, Rachel dan Thorsten Quandt (2016), *The Video Game Debate Unravelling The Physical , Social, and Psychological Effects of Digital Games*, New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- [10] Surbakti, Krista (2017), “Pengaruh Game Online Terhadap Remaja”, *Jurnal Curere*, Vol 1 No 1, e-ISSN : 2597-9515 p-ISSN : 2597-9507.
- [11] Masya, Hardiyansyah dan Dian Adi Candra (2016), “Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Gangguan Kecanduan Game Online pada Peserta Didik Kelas X di Madrasah Aliyah Al Furqon Prabumulih Tahun Pelajaran 2015/2016”, *KONSELI: Jurnal Bimbingan dan Konseling*, p-ISSN : 2089-9955 e-ISSN : 2355-8539.
- [12] Arif Satria Putra Pratama (2017), Skripsi : Hubungan Kecanduan Bermain Game Online pada Smartphone (Mobile Online Games) terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Bandar Lampung: Universitas Lampung. (Dipublikasikan). (<http://digilib.unila.ac.id/25363/20/SKRIPSI%20%28TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN%29.pdf> , diunduh pada tanggal 21 Agustus 2020)
- [13] Guntur, G., & Merlina, N. (2016). “Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Mesin Pendingin Ruangan Dengan Metode Forward Chaining”, *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*. Jurnal Pilar Nusa Mandiri, ISSN : 12(1), 102–108.
- [14] Octavianus Turang, Daniel Alexander (2018), “Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Mendiagnosa Penyakit Syaraf Pusat Dengan Metode Forward Chaining”, *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, Vol. 05 No. 01, ISSN : 2406-7857.

- [15] Stephens, Rod (2015), Beginning Software Engineering, Canada: John Wiley & Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, Indiana.
- [16] Ahmed Ashfaq, Bhanu Prasad (2016), Foundations of Software Engineering, Edisi ke – 1, Boca Raton: Taylor and Francis Group.