

DIAJUKAN UNTUK UJIAN
KUALIFIKASI

DISERTASI

***DIGITAL COUNSELLING LIFE STORY RESILIENSI DAN
DEPRESI PADA SISWA BERBASIS DEEP LEARNING DENGAN
METODE RECURRENT NEURAL NETWORK (RNN)***



AGUS AAN JIWA PERMANA

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS UDAYANA
DENPASAR
2022**

DISERTASI

***DIGITAL COUNSELLING LIFE STORY RESILIENSI DAN
DEPRESI PADA SISWA BERBASIS DEEP LEARNING DENGAN
METODE RECURRENT NEURAL NETWORK (RNN)***



**AGUS AAN JIWA PERMANA
NIM. 2191011020**

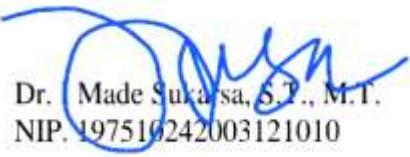
**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU TEKNIK
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS UDAYANA
DENPASAR
2022**

Lembar Persetujuan Pembimbing Akademik

PRAPROPOSAL PENELITIAN DISERTASI INI TELAH DISETUJUI

PADA TANGGAL

Pembimbing Akademik


Dr. Made Suryasa, S.T., M.T.
NIP. 197510242003121010

Mengetahui:

**Koordinator Program Studi Doktor Ilmu Teknik
Faultas Teknik Universitas Udayana**

**(Prof. Dewa Made Priyantha Wedagama, ST., MT.. M.Sc., Ph.D.)
NIP. 197003031997021005**

Praproosal Penelitian Disertasi Ini Telah Diuji dan Dinilai
oleh Tim Penguji pada Fakultas Teknik
Universitas Udayana
Pada tanggal

Berdasarkan SK Rektor Universitas Udayana No. :

Tanggal

Panitia Penguji Praproposal Penelitian Disertasi:

Ketua : Dr. I Made Sukarsa, S.T., M.T

Anggota : 1. Prof. Dr. Ir. Made Sudarma, M.A.Sc.
2. Prof. Ir. Rukmi Sari Hartati, M.T., Ph.D
3. Prof.Ir. I. A. Dwi Giriantari, M.Eng,Sc., Ph.D
4. Wayan Gede Ariastina, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.
5. Dr. Dewa Made Wiharta, S.T.
6. Dr. Eng. I Putu Agung Bayupati, S.T., M.T.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Sang Pencipta dan segala manifestasinya, karena berkat restu beliau penulis dapat menyelesaikan praproposal desertasi dengan Topik: *DIGITAL COUNSELLING LIFE STORY RESILIENSI DAN DEPRESI PADA SISWA BERBASIS DEEP LEARNING DENGAN METODE RECURRENT NEURAL NETWORK (RNN)*.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini. Terima kasih kepada :

1. Bapak Dekan Fakultas Teknik Udayana
2. Bapak Ketua PSDIT Udayana
3. Bapak/Ibu Koordinator Mata Kuliah di Prodi S3
4. Ibu Promotor, Prof. Ir. Rukmi Sari Hartati, M.T., Ph.D yang full mensupport
5. Bpk. Co Promotor 1 , Prof. Dr. Ir. Made Sudarma, M.A.Sc. yang penuh semangat
6. Bpk. Co Promotor 2 yang juga PA saya, Dr. I Made Sukarsa, ST., MT yang sabar memberikan masukan dan saran
7. Bapak Ibu Dosen Pengajar PSDIT yang telah memberikan banyak ilmu dan pandangan kepada penulis
8. Teman-teman seperjuangan PSDIT 2021 semoga dapat melalui proses ini dengan baik sampai fase akhir
9. Dosen Pembimbing S1 di UGM (Alm.) Aniffudin Azis, S.Si. M.Kom.
dan Pembimbing S2 di UGM (Alm.) Drs. Widodo Prijodiprodjo, M.Sc., EE. Mohon selalu disertai dan diberikan kekuatan untuk menuntaskan pendidikan S3 ini.
10. Bapak Rektor Undiksha yang telah memberikan kesempatan untuk melanjutkan studi S3, semoga bapak selalu sehat dan bahagia.
11. Bapak WR 1,2 yang sudah mensupport secara akademik dan finansial
12. Bapak Dekan, WD1, WD2, Ketua Jurusan, dan Koorprodi yang sudah memberikan support moral dan administratif.
13. Doa nenek, sedulur yang sudah mendahului, ibu dan bapak yang tiada yang memberikan *spirit of life* yang luar biasa.
14. Keluarga besar, bapak ibu mertua, istri, kumpi, anak-anak yang memberikan support dan dukungan tiada henti sampai hari ini dan titik darah penghabisan nanti.

ABSTRAK

Berdasarkan data kompetensi dan keterampilan, Sumber Daya Manusia Masih jauh tertinggal dengan negara tetangga di Asia Tenggara seperti Singapura, Thailand, Bahkan Filipina. Berdasarkan data tersebut, dengan keunggulan demografi sebaiknya mulai kita pikirkan untuk mendukung program Pemerintah yaitu membangun SDM unggul dan berkarakter. Pendidikan formal wajib dilaksanakan dan disukseskan untuk mendukung program pemerintah yaitu wajib belajar sembilan tahun dan dapat melanjutkan ke perguruan tinggi. Selain memiliki pengetahuan, siswa juga harus diharapkan memiliki keterampilan khusus untuk dapat bersaing dan bekerja. Keterampilan dapat dilatih melalui pendidikan formal seperti Balai Pelatihan dan jalur formal adalah melalui pendidikan kejuruan/vokasional. Beban mahasiswa di prodi vokasional dalam proses pembelajaran tentu berbeda, ditambah lagi dengan program magang, perubahan kurikulum, link dan match dengan dunia industri sehingga dapat membuat mahasiswa stress dan bahkan depresi.

Namun hal ini bisa diselesaikan dengan konseling, khususnya digital konseling. Berdasarkan observasi, jarang mahasiswa melakukan konseling secara sadar terkait masalah yang dihadapi. Akibatnya dapat fatal karena dapat mengambil tindakan yang membahayakan diri seperti narkoba dan bunuh diri. Dalam membentuk pribadi yang kuat maka program konseling di sekolah harus ditingkatkan lagi untuk meningkatkan resiliensi siswa.

Dalam menghasilkan SDM unggul, berkarakter, dan kompeten konseling berperan penting untuk meningkatkan resiliensi siswa serta menurunkan tingkat depresi pada siswa. Salah satu cara yang dapat dilakukan melalui digital konseling *life story*, dengan menceritakan kisah hidup siswa kepada konselor berbasis digital. Model dapat memberikan informasi tentang tingkat resiliensi dan depresi siswa untuk memberikan informasi tindakan apa yang dilakukan. Informasi berupa saran atau notifikasi untuk mengarahkan pasien melakukan konsultasi ke psikolog atau dokter, dapat juga menyarankan untuk mengikuti program self healing, universe healing, meditasi untuk meringankan cemas, stress, dan depresi pada diri pasien.

Model yang dikembangkan adalah yang dikembangkan berbasis *deep learning* dengan jaringan RNN dengan jenis LSTM. Dengan memori jangka pendek yang dimiliki oleh LSTM mampu memberikan untuk menghasilkan keputusan diinginkan. Pada kasus ini metode LSTM sangat efisien digunakan karena menggunakan data masa lalu proses pembelajarannya.

Kata Kunci : Digital Konseling, *Life Story*, Resiliensi Siswa, Depresi Siswa

ABSTRACT

Based on competency and skill data, Human Resources is still far behind neighboring countries in Southeast Asia such as Singapore, Thailand, and even the Philippines. Based on this data, with demographic advantages, we should start thinking about supporting the Government's program, namely building superior human resources and character. Formal education must be implemented and succeeded to support government programs, namely nine years of compulsory education and being able to continue to higher education. In addition to having knowledge, students should also be expected to have special skills to be able to compete and work. Skills can be trained through formal education such as the Training Center and the formal route is through vocational/vocational education. The burden of students in vocational study programs in the learning process is certainly different, coupled with internship programs, curriculum changes, links, and matches with the industrial world so that it can make students stressed and even depressed.

However, this can be solved by counseling, especially digital counseling. Based on observations, it is rare for students to do counseling consciously regarding the problems they face. The result can be fatal because it can take actions that endanger themselves such as drugs and suicide. Informing a strong personality, the counseling program in schools must be improved again to increase student resilience.

In producing superior human resources, with character, and competence, counseling plays an important role in increasing student resilience and reducing depression levels in students. One way that can be done is through digital life story counseling, by telling students' life stories to digital-based counselors. Model can provide information about the level of resilience and depression of students to provide information on what actions to take. Information in the form of suggestions or notifications to direct patients to consult a psychologist or doctor can also suggest participating in self-healing programs, universe healing, and meditation to relieve anxiety, stress, and depression in patients.

Model developed are those that are developed based on deep learning with an RNN network of the LSTM type. With short-term memory owned by LSTM is able to provide produce the desired decision. In this case, the LSTM method is very efficient because it uses past data from the learning process.

Keywords: Digital Counseling, Life Story, Student Resilience, Student Depression

DAFTAR ISI

PRAPROPOSAL PENELITIAN DISERTASI.....	ii
Lembar Persetujuan Pembimbing Akademik	ii
Praproosal Penelitian Disertasi Ini Telah Disetujui dan Dinalai	iii
oleh Panitia Penguji pada.....	iii
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Batasan Masalah	7
1.6. Kebaharuan Penelitian (<i>Novelty</i>)	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. <i>State of The Art</i>	9
2.2. Tinjauan Umum Tentang <i>Machine Learning (ML)</i>	40
2.3. Tingkat Resiliensi dan Depresi Siswa.....	41
2.4. <i>Recurrent Neural Network (RNN)</i>	42
2.5. Big data dan media sosial	43
2.6. Kisah Hidup (<i>Life Story</i>).....	45
2.7. Perangkat Lunak untuk Mengolah Big Data.....	46
2.8. RNN LSTM	47
KONSEP PENELITIAN DAN HIPOTESIS	50
3.1. Kerangka Berpikir.....	50
3.2. Konsep Penelitian (bagan alir).....	50
3.3. Hipotesis (bila ada)	52
BAB IV. METODE PENELITIAN.....	54
4.1. Rancangan Penelitian.....	54
4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	54
4.3. Ruang Lingkup Penelitian.....	56
4.4. Penentuan Sumber Data.....	56
4.5. Variabel Penelitian.....	57
4.6. Bahan Penelitian	57
4.8. Prosedur Penelitian	59
4.9. Cara Analisis Data	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	67
Lampiran 1. Metode Penyelesaian untuk Permasalahan Berdasarkan Kajian Teori	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Road Map</i> Penelitian	39
Gambar 2.2 Hubungan AI, ML, NN, dan DL (Sumber : https://www.ibm.com/)	40
Gambar 2.3 Perbedaan Arsitektur ANN antara FNN dengan RNN.....	43
(Sumber : https://www.analyticsvidhya.com/).....	43
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir.....	44
Gambar 2.5 Struktur LSTM dan NN	47
Gambar 2.6 Posisi Keempat Gerbang LSTM	48
Gambar 2.7 Contoh Struktur Jaringan LSTM.....	48
Gambar 2.8 Struktur Modul LSTM	49
Adapun penjelasan dari struktur tersebut adalah seperti berikut ini pada Gambar 2.9 berikut.....	49
Gambar 2.9 Penjelasan Notasi pada LSTM,	49
Gambar 3.1 Tahapan Proses Pada Digital Konseling	50
Gambar 3.2 Proses Pengujian Digital Konseling Berbasis <i>Life Story</i>	51
Gambar 4.1 Rancangan Umum Penelitian.....	54
Gambar 4.2 Posisi Penelitian Saat ini dari Penelitian Sebelumnya	55
Gambar 4.3. Agile Methodology (Sumber : https://www.datavaults.eu/)	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Riset Sejenis yang Sudah Pernah dikembangkan	9
Tabel 2.2 Variabel Terkait Resiliensi dan Depresi.....	52
Tabel 4.1 Waktu Kegiatan.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Metode Penyelesaian untuk Permasalahan Berdasarkan Kajian Teori 67

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan Sekolah Vokasi sekarang sedang di dorong untuk menghasilkan lulusan yang bekerja sesuai dengan bidangnya di Industri. Tidak saja sampai disana, keseriusan pemerintah juga menunjuk langsung Dirjen Pendidikan Vokasi sebagai peluncur untuk memberikan arahan dan acuan untuk prodi vokasi di tingkat sekolah menengah kejuruan (SMK) dan pendidikan tinggi (PT) untuk saling bekomunikasi dengan dunia industri yang sekarang dikenal dengan istilah Induka.

Program yang sekarang sedang dirintis adalah *Link and Match* antara sekolah vokasi dengan Induka. Induka yang diajak kerjasama juga bukanlah sekedar industri, namun yang sudah memiliki rekam jejak yang jelas dengan ditunjukkan oleh kualitas produknya dan kemampuan yang dimiliki sehingga dapat langsung mengajar ke sekolah vokasi sehingga dapat memberikan kemampuan dan pengalaman di industri terhadap peserta didik. Dirjen Vokasi saat ini, Wikan Sakarinto menegaskan telah menargetkan sebanyak 400 prodi melakukan link and match dengan industri, bukan sekedar kontrak kerjasama saja namun juga melakukan kerjasama yang intensif (AntaraNews, 2021). Wikan mengaku optimis prodi tersebut naik karena Kemendikbud telah meluncurkan SMK jalur cepat, setidaknya 50 program studi D2 yang dinikahkan dengan SMK.

Permasalahan pada dunia vokasi terjadi sejak sudah lama yaitu, target lulusan sekolah vokasi belum sesuai harapan. Banyak lulusan vokasi yang menganggur dan tidak dapat membuka lapangan pekerjaan. Data terakhir menunjukkan bahwa pengangguran didominasi oleh lulusan vokasi. Sehingga, arah kebijakan pemerintah Jokowi adalah vokasi menghasilkan lulusan yang *Demand Driven*. Tenaga kerja terdidik yang bekerja sebanyak 14,57 juta (12,24%) dari 118,41 juta orang yang bekerja dan sebanyak 787.000 (11,19%) dari 7,03 juta adalah pengangguran dan merupakan masalah serius bagi perguruan tinggi di Indonesia, dengan tingginya prosentase lulusannya yang menganggur (Permana, Dewi and Setemen, 2017). Kemudian meningkatkan kemampuan Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia yang berada pada posisi 65 dari 130 negara berdasarkan survei *World Economic Forum (WEF)* 2017, tertinggal dibandingkan Malaysia (33), Thailand (40), Vietnam (64), meskipun produktivitas tenaga kerja Indonesia mengalami peningkatan pada tahun 2017 dari 81.9 menjadi 84.07 juta rupiah/orang pada tahun 2018. Dalam hal ini, terdapat banyak faktor yang berpengaruh dalam memperbaiki permasalahan SMK dalam menghasilkan lulusan terampil siap kerja mulai dari proses penerimaan siswa baru dan peminatan prodi, proses pembelajaran, program magang ke industri, dan program lain yang dimiliki sekolah.

Berdasarkan wawancara dan observasi di lapangan, banyak siswa dalam memilih prodi vokasi bukan karena tertarik, namun karena pengaruh orang lain atau orang tua. Orang tua yang menginginkan anaknya untuk memilih prodi yang dianggap sedang tren, walaupun anaknya belum tentu berminat (Permana, Dewi and Setemen, 2017). Hal serupa juga terjadi pada Sekolah Menengah Atas (SMA) dalam mengarahkan peserta didik ke penjurusan seperti Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), dan Ilmu Bahasa. Semua jurusan memiliki keilmuan yang unik dan kemampuan khusus. Pada umumnya orang tua lebih mengarahkan anaknya untuk memilih IPA dibanding IPS. Banyak kasus terjadi seperti ini di masyarakat, apabila anak tidak mampu mengikuti maka efeknya adalah anak berada di lingkungan yang tidak diinginkannya dan merasa terpaksa dalam menjalani pilihan itu. Pada angkatan sebelum penerapan kurikulum 2013, pemilihan minat dilakukan memasuki kelas 3 SMA (kelas XII). Berdasarkan aturan terbaru dengan kurikulum 2013, siswa SMA dikatakan lebih baik memilih minat mulai dari kelas 1 SMA (kelas X). Hal ini tentu ada keunggulan dan kelemahannya. Hal ini akan menambah tugas guru di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) untuk mengarahkan siswa ke minat yang sesuai, sehingga tidak bingung saat menentukan penjurusan saat masuk ke SMA atau SMK.

Berdasarkan pemaparan diatas siswa lulusan SMK dan SMA melanjutkan ke perguruan tinggi yang mereka idolakan dan mereka impikan. Siswa memilih prodi yang ada di Perguruan Tinggi khususnya Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) sesuai dengan bidang keahlian dan minat mereka. Terdapat 11 Prodi Vokasional (Program Diploma) yang ada di Undiksha (lihat : <https://undiksha.ac.id/akademik/program/diploma/>), siswa yang melamar ke prodi ini bisa berasal dari SMK sejenis (bidang yang sesuai) dan SMA. Sehingga dalam riset ini data yang diambil berasal dari prodi vokasional yang ada di Undiksha. Dengan beberapa program dari Dirjen Vokasinal seperti PKL Dalam dan Luar Negeri, perubahan kurikulum, sertifikasi keahlian, kerjasama dengan Dudi, link dan match, dan program lainnya akan menambah beban dalam proses pembelajaran di perguruan tinggi khususnya untuk mahasiswa di prodi vokasional.

Apabila dilihat dari proses memilih keahlian mahasiswa dari tingkat SMK dan SMA sudah banyak intervensi dari orang lain, dapat dibayangkan betapa besar tekanan yang terjadi pada anak untuk menjalani proses pendidikan. Dalam menghasilkan lulusan yang kompeten harus tetap memperhatikan tiga hal yaitu, sikap (*attitude*), keterampilan (*skill*), dan pengetahuan (*knowledge*). Secara psikologis, jangan sampai proses pembelajaran terganggu karena sikap siswa yang tidak suka dengan prodinya. Masalah selanjutnya, bagaimana seseorang bisa berprestasi dengan kondisi seperti itu, hal ini juga berdampak pada pengetahuan yang mereka dapatkan apakah dapat maksimal atau tidak. Dengan keadaan seperti itu, peran bimbingan

konseling (BK) sangat dibutuhkan di sekolah dan perguruan tinggi. Karena banyak terjadi kasus depresi di tingkat siswa dan penurunan ketahanan mental siswa (resiliensi) untuk mengikuti tahapan segala bentuk aktivitas yang ada di kampus dengan berbagai macam program yang ada dengan harapan prodi vokasional bisa bekerja sesuai dengan bidangnya dan menurunkan angka pengangguran di Indonesia. Sangat berat sekali sebenarnya beban mereka, karena di kampus kegiatan yang dilakukan tidak hanya belajar saja, ada organisasi, ada kegiatan internal di jurusan yang juga diikuti oleh mahasiswa.

Konselor di seharusnya memahami dampak psikologis yang dialami siswa sehingga mereka dapat menjadi malas mengikuti pembelajaran dan tidak disiplin. Terdapat siswa memiliki masalah trauma di masa lalu (*life story*) yang buruk sehingga menambah tekanan mahasiswa untuk mengikuti pembelajaran di kampus. Hal inilah yang kemudian menyebabkan kasus bunuh diri seperti yang diberitakan di media. Selain kasus bunuh diri yang berbahaya lagi adalah karena tekanan sosial menyebabkan orang dapat melakukan aksi kekerasan seperti penembakan membabi buta seperti yang baru saja terjadi di sekolah dasar ROBB Elementary School Texas Amerika yang terjadi selasa (24/5/2022). Pelaku penembakan adalah seorang remaja 18 tahun yang sebelum melakukan penembakan di sekolah menembak neneknya terlebih dahulu. Korban berjumlah 21 orang yang terdiri dari 18 anak-anak dan 3 orang dewasa. Penyelidikan masih terus berlangsung untuk memastikan motif pelaku. Namun dari sisi psikologis, hal ini adalah masuk dalam permasalahan mental yang tidak dapat dilihat hanya dengan melihat fisik orang saja karena banyak secara fisik kadang terlihat normal. Namun kita tak pernah tahu bagaimana *life story* si pelaku sampai tega melakukan perbuatan melanggar hukum dan membunuh orang tidak bersalah seperti ini. Pelaku juga mengunggah status akan menyerah sebuah sekolah, sekitar 15 menit sebelum melakukan aksi penembakan. Kasus penembakan membabi buta ini bukan pertama kali terjadi di Amerika, karena sudah ada kasus serupa yang terjadi sebelumnya.

Sehingga resiliensi dan depresi pada remaja perlu diketahui lebih mendalam. Resiliensi merupakan kemampuan diri individu untuk bangkit kembali dari stresor kehidupan dan peristiwa traumatis yang dialami dan dengan cepat kembali ke kehidupan yang normal(M.C. Ruswahyuningsih and Afiatin, 2015). Resiliensi dalam akademik juga sangat penting dan harus dimiliki individu karena akan menentukan berhasil atau tidaknya individu dalam mencapai pendidikan yang layak yang nanti akan terjun ke lingkungan kerja dan masyarakat(Solihin, Ginanjar and Widyawan, 2020).

Dalam usaha meningkatkan kompetensi siswa tentu ada cara-cara dalam pembelajaran yang ditempuh baik berupa tugas, tatap muka, maupun secara online. Hal yang digunakan sebagai ukuran dalam proses pembelajaran adalah prestasi belajar. Resiliensi juga berpengaruh secara signifikan kepada prestasi belajar siswa, disarankan untuk meningkatkan prestasi siswa, maka

resiliensi akademik siswa ditingkatkan dengan cara memperluas wawasan, kemampuan berhubungan dengan orang lain dan meningkatkan motivasi belajar dengan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif(Setiantanti, 2017). Salah satu cara untuk meningkatkan resiliensi siswa adalah melalui konseling(Faozi, 2020).

Berdasarkan konsultasi dengan, selama ini proses resilensi dan depresi pada siswa dilakukan dengan menggunakan *tools* berupa angket atau kuisioner. Dari hasil kuisioner tersebut kemudian di cek lagi dengan ilmu konseling dan di analisis untuk menentukan tingkat resiliensi pada siswa. Kemudian riset terbaru terkait dengan resiliensi siswa saat pembelajaran di tengah pandemi juga dapat memicu stress dan depresi pada siswa. Pada masa pandemi siswa diperoleh hasil yaitu jika siswa memiliki stres akademik tinggi, maka resiliensinya tinggi juga (Septiana, 2021).

Berdasarkan riset yang telah dilakukan terkait dengan resiliensi dan depresi, selain menggunakan kuisioner perlu juga dilakukan pendekatan narasi untuk mengetahui cerita hidup pasien (*life story*). Setiap manusia memiliki kisah hidup yang berbeda. Kisah hidup ini mengungkapkan sesuatu yang melekat pada diri kita, kisah yang mencerminkan aspek fundamental dari kepribadian seseorang. Manusia berbeda satu dengan yang lainnya dari cara mengisahkan hidup mereka masing-masing ditinjau dari karakteristik psikologis yang lebih konvensional seperti sifat mereka. Dalam psikologi oleh McLean dan McAdams dikenal dengan *The Psychology of Life Stories* (Jarrett, 2019).

Dalam desertasi ini mencoba penulis angkat sebuah digital konseling *life story* untuk kasus resiliensi dan depresi pada mahasiswa. Resiliensi dan depresi adalah hal yang sangat penting yang terjadi pada remaja karena terjadi perubahan hormon, ketidakstabilan emosi, sehingga perlu untuk diketahui untuk secepatkan diarahkan untuk diberikan terapi atau konsultasi langsung dengan psikolog atau dokter spesialis penyakit kejiwaan sesuai dengan tingkatnya. Bahkan dapat juga diarahkan untuk mengikuti terapi seperti *universe healing*, *self healing*, meditasi dan sejenisnya untuk menyegarkan kembali pikiran pasien sehingga dapat meningkatkan resiliensi dan menghilangkan depresi baik itu berupa kecemasan, stress, dan depresi pada seseorang.

Dalam pengembangan digital konseling, terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu mengembangkan prototipe sistem dengan menggunakan data dari sosial media yaitu twitter. Proses selanjutnya cleaning data, kemudian adalah klasifikasi data yang mengandung unsur dalam *life story*. Kemudian dari data yang sudah di filter tersebut dilakukan proses klasifikasi data dan labeling yang termasuk dalam kategori resiliensi, depresi, atau keduanya yang membutuhkan bantuan pakar. Setelah proses labeling, kemudian dilanjutkan ke proses pelatihan yang dibantu dengan metode *Machine Learning* (ML). Adapun metode yang

digunakan adalah *Recurrent Neural Network* (RNN). Adapun jenis RNN yang digunakan adalah *Long Short Term Memory* (LSTM). LSTM adalah jenis dari RNN yang merupakan metode *deep learning* dimana terdapat modifikasi pada RNN dengan menambahkan *memory cell* yang dapat menyimpan informasi untuk jangka waktu yang lama. Dengan menggunakan metode ini diharapkan mampu mempercepat proses konvergensi dan pembelajaran. Selain itu dengan memori jangka LSTM mampu mengingat kumpulan informasi yang telah disimpan dalam jangka waktu panjang, sekaligus menghapus informasi yang tidak relevan lagi. Dengan banyaknya data yang diproses, LSTM lebih efisien dalam memproses, memprediksi, sekaligus mengklasifikasikan data berdasarkan urutan waktu tertentu. Karena data konseling diambil dalam beberapa periode maka metode ini cocok digunakan untuk membantu proses pembelajaran.

Prototipe digital konseling yang sudah jadi, selanjutkan diujikan kepada mahasiswa vokasi di Undiksha. Cara yang dilakukan pertama adalah menentukan jumlah sampel. Dalam penentuan jumlah sampel ini menggunakan metode sampling. Data mahasiswa vokasi dari 11 prodi per angkatan berjumlah sekitar 275 Orang. Tes akan diadakan pada mahasiswa di awal semester 2, awal semester 4, dan akan mengikuti magang pada pertengahan semester 5. Dengan melakukan tes pada 3 semester yang berbeda maka akan terdapat sebanyak (3 x 275 Orang = 825 Orang). Dengan jumlah mahasiswa sebanyak 825 orang akan membutuhkan banyak waktu dan tenaga dalam proses pengujian *Model*. Sehingga metode pengujian yang digunakan dalam riset ini adalah random sampling atau *probability sampling*. *Probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel dengan teknik *Proportionate Stratified Random Sampling* (Sugiyono, 2013). Karena populasi memiliki strata semester yang berbeda. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pola tingkat resiliensi siswa dan depresi siswa pada tiap semester apakah ada kenaikan atau penurunan tergantung pada psikologis siswa. Sehingga lebih cepat untuk memberikan saran treatment yang sesuai kepada siswa sehingga diharapkan tidak sampai mengalami depresi berat dalam menghadapi semester berikutnya. Dengan kurikulum yang sudah terprogram, prodi diploma memiliki karakteristik yang berbeda dari strata 1. Sehingga ibaratnya bagi mahasiswa yang menempuh semester pada program diploma wajib lulus pada setiap semester, atau mendapatkan nilai minimal C untuk dapat lulus pada semester itu. Apabila mengulang pada semester genap atau ganjil maka akan menambah beban kredit mahasiswa dan mahasiswa yang bersangkutan harus siap mengulang sebagai konsekuensi tidak lulus pada semester sebelumnya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan tentang realita atau kondisi yang ada di lapangan, proses pelayanan konseling kampus pada unit bimbingan konseling dapat dibantu dengan menggunakan sistem digital konseling berbasis *life story*. Adapun rumusan masalah yang dapat dituliskan adalah seperti berikut.

- a. Bagaimana rancangan dan implementasi *Model Digital Counselling Life Story* untuk Resiliensi dengan metode RNN ?
- b. Bagaimana rancangan dan implementasi *Model Digital Counselling Life Story* untuk Depresi dengan metode RNN ?

1.3. Tujuan

Berdasarkan pemaparan tentang realita atau kondisi yang ada di lapangan, proses pelayanan bimbingan konseling di kampus dapat dibantu dengan menggunakan sistem digital konseling dengan memaksimalkan peran konselor sebagai pendamping. Adapun tujuan masalah yang dapat dituliskan adalah seperti berikut.

- a. Merancangan dan mengimplementasi *Model Digital Counselling Life Story* untuk Resiliensi dengan metode RNN ?
- b. Merancangan dan mengimplementasi *Model Digital Counselling Life Story* untuk Depresi dengan metode RNN ?

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari topik riset ini adalah untuk menyediakan layanan konseling berbasis digital untuk mahasiswa yang dijabarkan sebagai berikut.

1. Membuat sistem untuk membantu konseling berbasis komputer.
2. Model yang dikembangkan difokuskan pada konseling berbasis narasi yaitu tentang *life story*
3. Mengimplementasi ilmu konseling tentang resiliensi dan depresi berbasis komputer sehingga dapat digunakan oleh konselor pada unit bimbingan konseling.
4. Hasil konseling dapat mendeteksi tingkat resiliensi.
5. Hasil konseling dapat mendeteksi tingkat depresi.
6. Membantu konselor untuk memudah untuk melakukan konseling berbasis digital.
7. Membantu memberikan alternatif treatment dalam resiliensi dan depresi pada siswa dalam bentuk notifikasi.
8. Meningkatkan privasi siswa dalam konseling karena proses konseling berbasis digital
9. Membantu meningkatkan kesehatan mental Sumber Daya Manusia Indonesia.

10. Meningkatkan Sumber Daya Manusia yang memiliki resiliensi tangguh.
11. Membantu siswa dalam menghadapi depresi sesuai dengan tingkatannya untuk kasus non farmakologi.

1.5. Batasan Masalah

Dengan begitu luasnya permasalahan yang dibahas, maka dalam riset ini permasalahan dibatasi pada beberapa hal sebagai berikut.

- a) Objek penelitian adalah mahasiswa yang berasal dari program studi vokasional yang dikumpulkan dengan menggunakan teknik *probabilitas sampling* (random sampling).
- b) Prodi Vokasional di Undiksha ada 11 yaitu : D3 Manajemen Informatika, D3 Teknik Elektronika, D3 Bahasa Inggris, D3 Desain Komunikasi Visual, D3 Akuntansi, D3 Perhotelan, D3 Survey dan Pemetaan, D3 Perpustakaan, D3 Analis Kimia, D3 Budidaya Kelautan, D3 Kebidanan.
- c) Digital Konseling yang dikembangkan adalah berbasis *Life Story*.
- d) Kasus yang diangkat dalam riset ini adalah tentang Resiliensi dan Depresi.
- e) Data yang digunakan dalam riset ini berasal dari data sosial media yaitu twitter.
- f) Metode deep learning yang digunakan adalah Neural Network dengan arsitektur *Recurrent Neural Network* (RNN) dengan jenis *Long Short Term Memory* (LSTM).
- g) Validasi data dibantu oleh pakar yaitu dokter spesialis jiwa, psikolog, dan konselor
- h) Hasil keputusan berupa informasi tentang tingkat resiliensi dan depresi.
- i) Treatment dalam sistem berupa notifikasi yaitu saran.

1.6. Kebaharuan Penelitian (*Novelty*)

Berdasarkan analisis dan diskusi yang mendalam, dalam riset ini akan memberikan beberapa kebaharuan yaitu seperti berikut.

- a. Proses pemeriksaan dan terapi pasien yang dilakukan lewat online, tanpa menyentuh dan *face to face* langsung dengan pasien.
- b. Proses resiliensi siswa yang dilakukan saat ini hanya berbasis kuisioner dan kemudian dianalisis secara manual oleh pakar untuk menentukan tingkat resiliensi siswa. Dengan digital konseling, proses akan langsung dianalisis oleh sistem berdasarkan kisah hidup (*life story*).
- c. Proses mengetahui depresi pada siswa yang dilakukan saat ini hanya berbasis kuisioner dan pengamatan langsung dengan pasien. Dengan digital konseling, proses akan langsung dianalisis oleh sistem berdasarkan kisah hidup (*life story*).

- d. Resiliensi dan Depresi merupakan hal yang berhubungan dan sangat penting dalam dunia pendidikan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kesehatan mental yang baik.
- e. Penelitian digital konseling berbasis *life story* belum ada yang melakukan.
- f. Proses dalam digital konseling dengan konseling naratif sangat jauh berbeda karena dalam digital konseling ada *Model* yang digunakan untuk membantu. Sedangkan konseling konvesional tidak menggunakan.
- g. Proses digitalisasi konseling akan memberikan treatment tergantung dari tingkat resiliensi dan depresi yang dialami siswa. Treatmen nanti dapat berupa membantu dengan mengarahkan siswa ke meditasi, atau dengan terapi game.
- h. *Model* yang dihasilkan dapat mengetahui tingkat resiliensi seseorang berdasarkan *life story* yang bersangkutan.
- i. *Model* yang dihasilkan dapat mengetahui tingkat depresi seseorang berdasarkan *life story* yang bersangkutan.
- j. Belum ada yang mengembangkan digital konseling untuk resiliensi dan depresi, yang sudah dikembangkan adalah terpisah dan masih menggunakan angket yang dikenal dengan konseling berbasis behavioral.
- k. Belum pernah dilakukan riset tentang digital konseling berbasis *life story* untuk bidang vokasional.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. State of The Art

Bagian ini membahas tentang penelitian sejenis, ada analisis terhadap hasil-hasil penelitian sebelumnya yang mengarahkan pada penelitian yang akan dilakukan. Serta apa yang sudah dilakukan peneliti lain dan apa bedanya dengan yang akan dilakukan seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan Riset Sejenis yang Sudah Pernah dikembangkan

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
1	Permana dan Pradnyana (2019)	<i>Recommendation Systems for internship place using artificial intelligence based on competence</i>	Program memberikan dampak yang signifikan terhadap keberhasilan mahasiswa di dunia industri. Siswa bebas memilih tempat yang cocok untuk magang karena tempat yang cocok yang akan membuat siswa merasa termotivasi dan akibatnya mereka akan lebih kompeten(Permana and Pradnyana, 2019).	Soft Computing, ANN Elman Recurrent	Terbatas pada implementasi magang di sekolah Vokasi Bidang Teknik	<i>Supervised Learning (SL) Recurrent</i>	Arsitektur dan kasus
2	Agus Aan Jiwa Permana, Luh Joni Erawati Dewi, Komang Setemen	<i>Recommendation System for Selection of Majors and Apprenticeship on Vocational and Training Education</i>	Sistem untuk memaksimalkan potensi siswa dengan melakukan tes seleksi di awal pemilihan prodi yang sesuai dengan minat dan kompetensi siswa berdasarkan tes RIASEC	<i>Web Base</i> Dan AI	Sebatas rancangan Arsitektur Sistem	Menggunakan AI	Arsitektur dan kasus

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
	(2017)	<i>Based on Competency to Produce Demand Driven Graduates</i>	berbasis web(Permana, Dewi and Setemen, 2017).				
3	Yeni Kustiyahningsih, Nikmatus Syafa'ah 2020	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Jurusan Pada Siswa SMA Menggunakan Metode KNN DAN SMART	penelitian ini membuat aplikasi sistem pengambilan keputusan untuk menentukan jurusan pada siswa SMA. Penjurusan yang ada pada siswa SMA terbagi menjadi 3 jurusan yaitu IPA, IPS, dan BAHASA.(Yeni Kustiyahningsih, 2013)	metode KNN (<i>K-Nearest Neighbor</i>) dan SMART	Belum uji lapangan dengan data riil	Klasifikasi Bidang Pendidikan	Algoritma Dan Metode KNN & SMART
4	Nurul Ailmi, Zawiyah Saharuna, Eddy Tungadi (2020)	Metode Klasifikasi Pada Aplikasi Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Unit Kegiatan Mahasiswa	Sebagai upaya untuk mahasiswa agar memilih UKM yang tepat sesuai dengan minat dan bakatnya, diperlukan sebuah sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan UKM dengan menggunakan metode klasifikasi. (Ailmi <i>et al.</i> , 2020).	Naive Bayes Untuk Klasifikasi	Akurasi perlu ditingkatkan lagi.	Klasifikasi Bidang Pendidikan	Algoritma Dan Metode NB
5	Dardiri, et.al (2020)	<i>Vocational Knowledge, Career Information</i>	Riset menunjukkan bahwa untuk sekolah kejuruan, layanan informasi karir, dan peran	deskriptif korelasional	Perlu dikembangkan Ke Prodi Vokasi yg lain	Bidang Pendidikan	Analisis Deskriptif Belum menerapkan AI , BI, ML

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
		<i>Services, and the Role of Teachers in Forming Entrepreneurial Interest among Vocational High School Students</i>	guru memiliki peran penting dalam minat berwirausaha dengan 73,6%. dan 54% siswa menunjukkan kewirausahaan yang tinggi(Dardiri <i>et al.</i> , 2020)				
6	Marsono, et.al (2020)	<i>Career Development and Self-Efficacy Through Industrial Working Practice in Vocational Education</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mendalami model praktik kerja industri untuk dapat memanfaatkannya untuk meningkatkan karir, pengembangan dan efikasi diri dari siswa vokasi	kualitatif	Perlu dikembangkan tool untuk membantu efikasi diri. Efikasi diri berpengaruh dengan resiliensi.	Bidang Pendidikan	Analisis Kualitatif Belum menerapkan AI, BI, ML
7	Okha Devi Anggraini, dkk. (2017)	Hubungan antara Efikasi Diri dengan Resiliensi Menghadapi Ujian pada Siswa Kelas XII SMAN 1 Trawas	Hasil riset menyatakan terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara efikasi diri dengan resiliensi menghadapi ujian . Hal ini berarti bahwa semakin tinggi tingkat efikasi diri yang dimiliki siswa kelas XII SMA Negeri 1 Trawas, maka semakin tinggi resiliensi menghadapi ujian yang dimiliki oleh siswa yang	kuantitatif	Perlu dikembangkan sebuah sistem/tool untuk membantu analisis untuk memudahkan untuk konseling	Bidang Pendidikan	Analisis Kuantitatif Belum menerapkan AI, BI, ML

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
			bersangkutan(Anggraini, Wahyuni and Sejantoro, 2017).				
8	Arista Oktaningrum & Fauzan Heru Santhoso (2018)	Efikasi Diri Akademik dan Resiliensi pada Siswa SMA Berasrama di Magelang	Efikasi diri memberikan pengaruh sebesar 48,7% terhadap meningkatnya resiliensi. Dapat disimpulkan bahwa efikasi diri akademik dapat memprediksi resiliensi(Oktaningrum and Santhoso, 2019).	analisis regresi	Perlu dikembangkan sistem/tools untuk mengetahui target sudah tercapai atau belum sehingga terukur	Bidang Pendidikan	Analisis Regresi Belum menerapkan AI, BI, ML
9	Hadiati, 2017	Perbedaan tingkat kecemasan dan depresi pada mahasiswa sistem perkuliahan tradisional dengan sistem perkuliahan terintegrasi	Pada riset ini tingkat depresi dan kecemasan disebabkan salah satunya karena sistem perkuliahan. Dengan cara menyebarkan angket kepada 368 Orang pada perkuliahan konvensional dan terintegrasi. Mahasiswa rantau lebih banyak mengalami kecemasan dan depresi, Mahasiswa dengan sistem perkuliahan tradisional lebih banyak mengalami depresi, sedangkan perkuliahan terintegrasi lebih banyak mengalami kecemasan(Hadiati, 2016).	tingkat cemas menggunakan kuesioner Zung Self rating Anxiety Scale dan tingkat depresi dengan menggunakan Zung Self rating Depression Scale. Uji yang digunakan adalah uji Chi-square	Sudah menggunakan kuisioner untuk mengukur kecemasan. Perlu dikembangkan sebuah tool untuk membantu analisis depresi dan cemas	Kasus Depresi	Menggunakan Kuisioner Belum menerapkan AI, BI, ML

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
10	(Herpindo, 2020)	Gangguan Bipolar Episode Depresi dalam Kajian Leksiko-Semantik: Studi Kasus Neurolinguistik	Dalam Riset ini menggunakan EEG (Electroencephalograph) digunakan untuk mengukur aktivitas gelombang di sejumlah titik sebagai proses validasi dan konfirmasi terhadap kegagalan pemahaman leksiko semantik dan linguistik kognitif	Analisis gelombang EEG (Electroencephalograph)	Berdasarkan analisis data leksiko semantik dapat disimpulkan bahwa gangguan pemahaman verbal di tataran leksiko semantik menggunakan EEG yang merupakan titik gelombang otak pemahaman verbal	Kasus Depresi	Analisis EEG
11	(Li <i>et al.</i> , 2015)	<i>Mild Depression Detection of College Students: an EEG-Based Solution with Free Viewing Tasks</i>	Dengan mengklasifikasikan fitur EEG selama tugas menonton gratis, akurasi 99,1%	KNN Klasifikasi	akurasi 99,1%, yang sejauh ini merupakan yang tertinggi menurut pengetahuan kami, dicapai menggunakan pengklasifikasi kNN	Kasus Depresi	Algoritma Dan Metode KNN
12	(Shintia and Maharani, 2021)	Kemampuan Resiliensi Individu dalam Menghadapi Psychological Distress Siswa-Siswi SMA Jakarta di Masa Pandemi Covid-19	mengetahui hubungan antara resiliensi individu dengan psychological distress	pendekatan kuantitatif Alat ukur konstruk resiliensi yang digunakan yaitu Connor Davidson Resilience Scale (CD-RISC) (Davidson, 2003) dan alat ukur	hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan skor psychological distress yang signifikan antara siswa-siswi SMA Jakarta yang	Kasus Resiliensi	Analisis Kuantitatif, Berbasis Angket Belum menerapkan AI, BI, ML

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
				psychological distress yang digunakan yaitu HSCL-25 (Hopkins Symptom Checklist-25) (Sandanger 1999).	memiliki tingkat resiliensi tinggi dan resiliensi rendah.		
13	(Yuniarsih, 2021)	Resiliensi Pelajar Terhadap Metode Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid 19 Di Desa Sukaluyu Kecamatan Teluk Jambe Timur Kabupaten Karawang	Mengetahui tingkat resiliensi siswa dengan pembelajaran Daring	pembobotan dengan menggunakan analisis tingkat resiliensi yang telah ditetapkan oleh Connor and Davidson Resilience Scale (CD-RISC)	Hasil penelitian tidak dijelaskan secara detail	Kasus resiliensi	Analisis Kuantitatif, Berbasis Angket Belum menerapkan AI, BI, ML
14	(Krisnanda, 2021)	Implementasi Sistem Pakar Diagnosa Depresi Anak Dalam Pembelajaran Daring Metode <i>Forward Chaining</i>	Aplikasi sistem pakar ini nanti dapat mengidentifikasi depresi, indikasi depresi, depresi akut dan tidak depresi.	Expert System (ES)	Aplikasi dapat mengidentifikasi depresi	Kasus Depresi	Berbasis BI, Expert System (ES)
15	(Ariyanto, 2016)	Resiliensi Matematis Mahasiswa Calon Guru	Memberikan kuisioner terhadap calon guru matematika	Kuisioner Resiliensi Grotberg	Calon Guru Matematika perlu mengembangkan sikap adaptif	Kasus Resiliensi	Analisis Kuantitatif, Berbasis Angket Belum menerapkan

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
		Matematika			positif terhadap matematika sehingga mereka terus belajar		AI, BI, ML
16	(Shen <i>et al.</i> , 2017)	Depression Detection via Harvesting Social Media: A Multimodal Dictionary Learning Solution	Lebih dari 70% pasien tidak mau berkonsultasi dengan dokter pada tahap awal depresi, yang mengarah ke memburuknya kondisi mereka. Sementara itu, orang semakin mengandalkan media sosial untuk mengungkapkan emosi dan berbagi kehidupan sehari-hari mereka, media sosial telah berhasil dimanfaatkan untuk membantu mendeteksi penyakit fisik dan mental.	Framework Multimodal Depressive Dictionary Learning Model (MDDL)	Hasil : kumpulan data skala besar di Twitter untuk mengungkapkan perilaku online yang mendasari antara depresi dan pengguna yang tidak depresi.	Kasus Depresi	Berbasis Framework MDDL
17	(Ahmed <i>et al.</i> , 2020)	A Machine Learning Approach to detect Depression and Anxiety using Supervised Learning	Membandingkan hasil berdasarkan metrik pengukuran yang berbeda (akurasi, ingatan dan presisi), model yang mencapai akurasi tertinggi 96% untuk kecemasan dan 96,8% untuk depresi menggunakan algoritma CNN.	Menggunakan 5 Algoritma AI: Convolutional NeuralNetwork, Support vector machine, Linear discriminant analysis, K Nearest Neighbor Classifier and Linear Regression on the two datasets of anxiety and depression.	Selain itu, analisis menunjukkan bahwa di antara orang Bangladeshwanita usia 18-35, 7,4% menderita tingkat kecemasan yang mendalam dan 15,6% mengalami depresi kronis.	Kasus Depresi	Berbasis AI : Regresi Linear, KNN, SVM, LDA, CNN
18	(Anardani,	Analysis of	Jumlah siswa yang	Metode Bussiness	penelitian berhasil	Bidang Pendidikan	BI dengan Roadmap

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
	Sofyana Stt and Maghfur, 2019)	business intelligence system design for student performance monitoring	semakin meningkat setiap tahunnya memerlukan pengawasan dan pengukuran kinerja. Proses yang optimal akan menghasilkan output yang sesuai dengan standar BAN-PT berkaitan dengan prestasi siswa.	Intelligence Roadmap Larissa T Moss dan Shaku Atre	membuat desain arsitektur sistem informasi Business Intelligence desain monitoring kinerja mahasiswa sesuai kebutuhan akreditasi.	Terkait prestasi siswa	Larissa T Moss dan Shaku Atre
19	(Masri and Mat Jani, 2012)	Mental Health Diagnostic Expert System	Sistem Pakar Diagnostik Kesehatan Mental (MeHDES) diusulkan untuk membantu psikologi Malaysia industri dalam mendiagnosis dan merawat pasien	tiga teknik penalaran kecerdasan buatan (AI): penalaran berbasis aturan, logika fuzzy, dan algoritma fuzzy-genetik(GA)	fuzzy memungkinkan MeHDES untuk meningkatkan kesimpulan untuk lebih tepat untuk tingkat keparahan kondisi mental Sedangkan teknik fuzzy-GA memungkinkan MeHDES untuk menentukan beberapa pilihan rangkaian perawatan yang sesuai untuk pasien tertentu	Kasus Kesehatan Mental	BI : ES dan AI
20	(Sastradipraja <i>et al.</i> , 2020)	Sistem Pendukung Keputusan	Sistem Pendukung Keputusan	Metode Analytical Hierarchy Process	dari penelitian yang dilakukan menunjukkan	Kasus Bidang Pendidikan, Prestasi Belajar	BI, DSS

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
		Prestasi Siswa Dengan <i>Analytical Hierarchy Process</i>	yang dapat membantu pihak sekolah dalam melihat pengaruh prestasi belajar siswa.	(AHP)	bahwa pengaruh paling tinggi terhadap menurunya prestasi siswa adalah Kurikulum dengan Value Rank 0,2282 dibandingkan dengan kehadiran, guru, motivasi, dan Faktor X		
21	(Putri and Tobing, 2020)	Tingkat Resiliensi dengan Ide Bunuh Diri Pada Remaja	Penelitian ini melibatkan 231 responden berusia 15 sampai 17 tahun yang akan diminta untuk mengisi data demografi, Connor Davidson Resilience Scale (CD-RISC), dan Suicidal Ideation Questionnaire (SIQ).	penelitian kuantitatif dengan desain cross sectional	<p>kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara tingkat resiliensi dengan ide bunuh diri.</p> <p>ide bunuh berisiko tidak hanya ditemukan pada remaja dengan tingkat resiliensi rendah saja, tetapi berisiko juga ditemukan pada remaja dengan tingkat resiliensi sedang</p>	Kasus Resiliensi	Analisis Kuantitatif cross sectional, Berbasis Angket Belum menerapkan AI, BI, ML
22	(Kusumade wi and Wahyunings	Model Sistem Pendukung Keputusan	Depresi, kecemasan dan stress merupakan tiga gangguan yang sering	Fuzzy, Ordered Weighted Averaging (OWA), Quantifier Guided	Hasil pengujian menunjukkan bahwa ketepatan	Kasus Depresi	BI, GDSS dengan tiga metode Fuzzy, OWA, QGDD

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
	ih, 2020)	Kelompok Untuk Penilaian Gangguan Depresi, Kecemasan Dan Stress Berdasarkan Dass-42	dijumpai di masyarakat. Ketiga gangguan tersebut memiliki gejala yang hampir mirip. Depression, Anxiety and Stress Scales (DASS) merupakan salah satu alat ukur psikologi yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat keparahan ketiga gangguan tersebut	Dominance Degree (QGDD)	hasil SPKK terhadap DASS-42 sebesar 71,43% (30 dari 42 item/gejala). Gangguan kecemasan dan gangguan stress memiliki gejala yang sangat mirip sehingga untuk beberapa item/gejala pada DASS-42 ada perbedaan yang cukup signifikan		
23	(Hernowo and Arifin, 2019)	Rancang Bangun Prototype Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Untuk Screening Test Potensi Depresi Pada Mahasiswa Tingkat Akhir	Depresi dapat diukur menggunakan alat ukur Center for Epidemiologic Studies Depression (CES-D). Beberapa masalah yang muncul dalam proses screening test depresi ini adalah keadaan klien yang merasa belum siap, untuk memeriksakan kondisi dirinya kepada psikolog secara langsung sehingga perlu dibantu dengan sistem terkomputerisasi.	AHP	Hasil yang diperoleh adalah SPKK dapat memberikan dukungan keputusan yang efektif bagi psikolog berdasarkan pengujian sampel 20 mahasiswa tingkat akhir, didapatkan level depresi yang sama antara penilaian psikolog dengan output sistem	Kasus Depresi	BI, GDSS : AHP

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
24	(EKA DESMIATI, 2021)	Efektivitas Layanan Konseling Individu Terhadap Kesehatan Mental Anak Broken Home Di Sma Negeri 1 Natar	Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 12 peserta didik, yaitu kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol, dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen.	metode kuantitatif Uji Normalitas, Reliabilitas, dan Validitas	Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat validitas dan reliabilitas termasuk tingkat sangat tinggi. Sementara untuk uji normalitas termasuk tidak normal, sedangkan rerata kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan uji t diterima.	Kasus: Konseling	metode kuantitatif
25	(Sabrina, 2018)	Tingkat kesabaran dan resiliensi pada Mahasiswa yang tinggal di pondok pesantren nurul	Mahasiswa yang tinggal di pondok pesantren memiliki dua tuntutan yang harus dijalani yaitu sebagai mahasiswa dan juga santri, mahasiswa tersebut mengembangkan tugas yang lebih banyak daripada mahasiswa yang tinggal dikos maupun yang tinggal dirumah. Hal itu membutuhkan resiliensi yang tinggi. Resiliensi diduga berhubungan dengan	kuantitatif korelasional teknik sampling menggunakan purposive sampling. Teknik analisis data yang digunakan yaitu korelasi product moment.	Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan positif yang signifikan dan kuat antara tingkat kesabaran dan resiliensi, yaitu nilai koefisien $r = 0,630$ dengan signifikansi $p = 0,000 < 0,05$. Semakin tinggi tingkat kesabaran maka resiliensi	Kasus Resiliensi	kuantitatif korelasional

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
			kesabaran.		yang dimiliki juga akan semakin tinggi		
26	(Marcon <i>et al.</i> , 2021)	Patterns of high-risk drinking among medical students: A web-based survey with machine learning	menemukan peningkatan tingkat konsumsi alkohol di kalangan dokter dan mahasiswa kedokteran.	Website untuk pengumpulan data, ML : elastic net regularization ((GLMNET), random forest(RF), and artificial neural networks (ANN)	Hasil: Sebanyak 4840 mahasiswa kedokteran dilibatkan dalam penelitian ini. Prevalensi HRD adalah 53,03%. Ketiga model ML yang dibuat mampu membedakan individu dengan HRD dari peminum berisiko rendah (LRD) dengan kinerja yang sangat mirip.	ML : GLMNET, RF, ANN	Kasus :High Risk Drinking(HRD)
27	(Shen <i>et al.</i> , 2020)	Detecting risk of suicide attempts among Chinese medical college students using a machine learning algorithm	mengembangkan algoritma pembelajaran mesin yang dapat secara efektif dan akurat mengidentifikasi kemungkinan percobaan bunuh diri pada mahasiswa kedokteran.	ML: Random Forest (RF)	Hasil : 26,4% memiliki ide bunuh diri, 7,6% memiliki rencana bunuh diri, dan 14,0% terlibat dalam upaya bunuh diri.	ML : RF	Kasus : Bunuh Diri pada mahasiswa

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
28	(Gonzalez-Carabarin <i>et al.</i> , 2021)	Machine Learning for personalised stress detection: Inter-individual variability of EEG-ECG markers for acute-stress response.	Membuat aplikasi berbasis ML untuk mendiagnosis stress menggunakan sinyal EEG dan ECG.	ML : K-Means, ANN, KNN, SVM, DT, RF	Populasi target 24 individu dengan rentang usia antara 18-23 tahun secara sengaja terpapar tes stres yang diinduksi kontrol sementara EEG dan EKG direkam secara bersamaan. Sinyal yang diperoleh diproses dengan menggunakan teknik Machine Learning semi-supervised	ML : K-Means, ANN, KNN, SVM, DT, RF Kasus : Stress	Menggunakan Sinyal EEG dan ECG

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
29	(Ahuja and Banga, 2019)	Mental stress detection in university students using machine learning algorithms	<p>Stres mental adalah masalah utama saat ini, terutama di kalangan anak muda. Peningkatan stres saat ini menyebabkan banyak masalah seperti depresi, bunuh diri, serangan jantung, dan di bawah tekanan besar.</p> <p>Dataset diambil dari Jaypee Institute of Information Technology dan terdiri dari 206 data mahasiswa. Kami akan melakukan analisis tentang bagaimana faktor-faktor ini mempengaruhi pikiran seorang siswa dan juga akan menghubungkan stres ini dengan waktu yang dihabiskan di internet</p>	ML : Regresi Linier (RL), Naïve Bayes(NB), Random Forest(RF), dan SVM	<p>Akurasi tertinggi yang dicatat oleh Support Vector Machine (85,71%).</p> <p>menggunakan dua kondisi Pra tes sebelum ujian dan Post Tes Setelah ujian</p> <p>Dataset dikumpulkan untuk tes PSS yang mencakup 14 pertanyaan secara keseluruhan termasuk seluruh pertanyaan emosional.</p>	<p>ML : Regresi Linier (RL), Naïve Bayes(NB), Random Forest(RF), dan SVM</p>	Kuisisioner yang digunakan dan metode ML yang diusulkan

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
30	(Tymofiyeva <i>et al.</i> , 2019)	NeuroImage : Clinical Application of machine learning to structural connectome to predict symptom reduction in depressed adolescents with cognitive behavioral therapy (CBT)	Kami menerapkan pembelajaran mesin yang diawasi untuk difusi data penghubung struktural berbasis MRI untuk memprediksi pengurangan gejala pada 30 remaja yang depresi setelah tiga bulan CBT.	ML using WEKA Software, Klasifikasi dengan C4.5	Klasifikasi tersebut menghasilkan akurasi 83% dalam memprediksi pengurangan gejala depresi.	Kasus : Depresi ML	Data Image MRI
31	(Pallathadka <i>et al.</i> , 2021)	Investigating the impact of artificial intelligence in education sector by predicting student performance	model penilaian kinerja siswa diperlukan untuk membantu siswa dan fakultas dalam meningkatkan kinerja mereka ke tingkat berikutnya. Riset ini menjelaskan kerangka kerja berbasis pembelajaran mesin untuk memperkirakan kinerja siswa	Framework ML : Support vector Machine (SVM), Random Forest (RF) and Regression Analysis (AR)	Makalah ini menjelaskan kerangka kerja berbasis pembelajaran mesin untuk meramalkan kinerja siswa sebesar 88%	ML : SVM, RF, AR	Kasus : Kinerja Siswa

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
32	(Delgadillo and Salas Duhne, 2020)	Targeted Prescription of Cognitive–Behavioral Therapy Versus Person-Centered Counseling for Depression Using a Machine Learning Approach	umum dan penyebab utama kecacatan di seluruh dunia. Beberapa intervensi psikologis tersedia, tetapi ada kekurangan bukti untuk memutuskan perawatan mana yang paling cocok dengan terapi kognitif-perilaku (CBT) atau konseling yang berpusat pada orang untuk depresi (CfD).	ML a supervised machine learning approach (elastic net with optimal scaling)/EN.	Pasien menerima pengobatan "optimal" yang ditunjukkan model mereka memiliki tingkat RCSI yang jauh lebih tinggi (62,5%) dibandingkan dengan mereka yang menerima pengobatan "suboptimal" (41,7%)	Kasus : Treatment Depresi ML : EN	Metode penganganan dengan DSS
33	(Kautzky <i>et al.</i> , 2021)	Combining machine learning algorithms for prediction of antidepressant treatment response	Riset tentang prediksi untuk pengobatan major depressive disorder (MDD). Pengobatan yang dilakukan dengan skore dari HAM-D17 dengan treshold ≤ 7 dan ambang batas $\geq 50\%$.	ML : RF	Model Prediksi yang digunakan dihitung dengan metode RF dengan menetapkan 86 prediktor	Kasus : respon pengobatan antidepresan ML : RF	Metode pengobatan dengan DSS

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
34	(Ghosh and Anwar, 2021)	Depression Intensity Estimation via Social Media: A Deep Learning Approach	memprediksi pengguna yang mengalami depresi serta memperkirakan intensitas depresi mereka melalui pemanfaatan data media sosial (Twitter)	Metode : ML (LSTM)	estimasi intensitas depresi dengan mencapai MSE terendah 1,42 dan juga mengungguli metode the-art binary classification dengan akurasi lebih dari 2%.	Kasus depresi dengan ML : LSTM	Bisa diujikan dengan jaringan RNN lainnya.
35	(Haryati, 2020)	Online Counseling Sebagai Alternatif Strategi Konselor dalam Melaksanakan Pelayanan Ecounseling di Era Industri 4.0	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam konseling online berbentuk media berupa teknologi e-counseling yaitu :Website, tlp/hp, email, video conference, chat, messaging, sosmed. Kategorinya ada 2 yaitu : Non Interaktif dan Interaktif (terapi melalui internet)	Terapi Email, Bulletin Boards Counseling (BBC)	kuarangnya informasi seperti ekspresi wajah, nada suara, dan bahasa tubuh kesulitan mengembangkan hubungan terapeutik dengan klien krn tidak face to face (FtF)	Lingkup permasalahan sama yaitu Digital Konseling	Belum bisa membuat keputusan yang tepat

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
36	(Supriyanto <i>et al.</i> , 2020)	Teacher professional quality: Counselling services with technology in Pandemic Covid-19	<p>Layanan konseling di masa pandemi Covid-19 perlu dioptimalkan karena semua siswa mengalami berbagai masalah. Masalah yang muncul pada siswa adalah akademik, pribadi, sosial, dan karir.</p> <p>Penggunaan media konseling dapat membuat siswa lebih luwes dalam menyampaikan.</p> <p>Email jarang diterapkan karena memiliki keterbatasan dalam penggunaan dari layanan konseling.</p>	Menggunakan chat, Google form, Media virtual untuk tatap muka.	<p>Hasil penelitian menemukan berbagai media yang digunakan oleh konselor sekolah dalam pelaksanaan layanan konseling. Media campuran yang digunakan adalah google form, chat, media virtual tatap muka, hangouts, dan email.</p>	Lingkup permasalahan sama yaitu Digital Konseling	Masih memindahkan proses manual dibantu dengan komputer
37	(Cameron <i>et al.</i> , 2017)	Towards a chatbot for digital counselling	Penelitian telah menunjukkan pengguna menemukan chatbots "aman" dan mudah diajak bicara. Chatbots dapat membuat opsi lain untuk pengguna yang tidak mau menerima perawatan tatap muka, namun ada banyak aspek etika untuk mempertimbangkan.	chatbots	<p>Chatbot memiliki risiko digunakan Tidak pantas. Pada tahun 2016 Microsoft meluncurkan chatbot di twitter, yang dikenal sebagai Tay. chatbot ini adalah diprogram untuk belajar dan membentuk</p>	Lingkup permasalahan sama yaitu Digital Konseling	Teknologi yang digunakan focus di chat saja.

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
					balasan berdasarkan interaksi di twitter. Hal ini menyebabkan orang berinteraksi dengan bot secara tidak tepat, menggunakan bahasa ofensif		
38	(Wells, 2021)	The Impact and Efficacy of E-Counselling in an Open Distance Learning Environment: A Mixed Method Exploratory Study	<p>konseling online, akan menyajikan masalah psikososial untuk penyuluhan dengan baik, membongkar kognitif, realisasi dan motivasi</p> <p>untuk pencarian adalah hal menarik dalam konseling daring</p> <p>Keunggulan konseling online mungkin memiliki implikasi penting untuk cara yang inovatif</p> <p>di mana sejumlah siswa dapat dilayani dan dijangkau di Universitas Afrika Selatan.</p>	Analisis Kuantitatif	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa sementara e-konseling tidak boleh ditafsirkan sebagai pengganti konseling tatap muka dan psikoterapi, terutama dalam hal emosional yang lebih parah dan tantangan psikologis. E-konseling bisa menjadi tambahan yang berguna dalam membantu konseling tatap muka.</p>	Lingkup permasalahan sama yaitu Digital Konseling	Masih banyak menggunakan metode tradisional

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
39	(Yorel Estrada, 2016)	Alat Pengukuran Tingkat Kesetressan Manusia.	Agar memperoleh hasil yang lebih akurat, perlu dilakukan juga pengukuran tingkat kesetressan manusia melalui tes psikologi yang dilakukan secara berdampingan dengan alat pengukuran tingkat kesetressan manusia	Berbasis Sensor	Alat pengukuran tingkat stress menggunakan beberapa parameter seperti detak jantung dalam satuan beat per minute, temperatur tubuh dan kelembapan kulit yang hasilnya akan dirumuskan guna menentukan tingkat kesetressan manusia. Dengan Mikrokontroler ATMega 328 dan hasilnya akan ditampilkan pada LCD	Kasus depresi	Menggunakan data sensorik dan masih harus FtF dengan pasien
40	(Ezekiel Victor, Zahra M. Aghajan, Amy R. Stewart, 2019)	Detecting Depression Using a Framework Combining Deep Multimodal Neural Networks with a	mengembangkan framework yang mampu mendeteksi depresi dengan sedikit manusia intervensi: AiME (Artificial Intelligence Mental Evaluation). Yang dikumpulkan sejumlah 671 peserta. Evaluasi ini direkam dengan webcam dan microfon saat	ML, RNN, LSTM	data perlu diberi label ke dalam kategori yang berbeda (yaitu, tertekan versus tidak tertekan). hasil perilaku mungkin merupakan pengaruh yang bergantung pada	Lingkup permasalahan sama yaitu Digital Konseling	Berbeda tahapan dan proses yang dalam konseling sebaik mungkin tidak membuat pasien merasa beban. Waktu yang dibutuhkan untuk mengambil data video dll 15 menit. Sangat cepat sekali.

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
		Purpose-Built Automated Evaluation	<p>menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan kesehatan mental. Kuisioner berisi data anonim seperti usia, jenis kelamin, etnis, dll. Kuisioner singkat pilihan ganda, sebelum itu peserta diminta untuk mengkonfirmasi apakah spesifikasi perekaman (pencahayaan, camera, sudut, dll) sudah sesuai. Memakan waktu sekitar 5 menit.</p> <p>Peserta menganggapi secara vokal 8 pertanyaan tentang kesehatan mental selama 15-60 detik per pertanyaan. Ada 5 pertanyaan tentang masa lalu dan riwayat pengobatan terkait kesehatan mental selama 3-30 detik per pertanyaan.</p> <p>Video, audio, dan data teks digunakan untuk melakukan prediksi. Menggunakan prediksi Kesehatan Pasien (PHQ-9)(Kroenke</p>		<p>keadaan individu. (pengaruh emosional jangka pendek yang disebabkan oleh peristiwa langsung), bukan jangka panjang</p>		

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
41	(BACP, 2019)	Using digital technology in the counselling professions	BACP telah mengembangkan seri Good Practice in Action untuk membantu mendukung praktik yang baik dalam proses digital konseling. Beberapa dari keuntungan yang diidentifikasi termasuk peningkatan fleksibilitas, aksesibilitas, dan kesembuhan.	Pendekatan terapi berbasis Avatar	Beberapa masalah yang muncul dalam digital konseling adalah pelanggaran privasi dan kerahasiaan data pasien, tidak semua klien cocok dengan terapi online dibandingkan dengan FtF (tatap muka). Belum semua praktisi kompeten dalam menggunakan teknologi digital ini. Sehingga penggunaan teknologi untuk pendidikan dan pelatihan konselor dan psikoterapis adalah bidang penelitian penting lainnya.	Lingkup permasalahan sama yaitu Digital Konseling	Membahas Etika dalam digital konseling

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
42	(Paalimäki-Paakki <i>et al.</i> , 2022)	Effectiveness of Digital Counseling Environments on Anxiety, Depression, and Adherence to Treatment Among Patients Who Are Chronically Ill : Systematic Review	Hasil riset menunjukkan dari 26 studi yang disertakan, 10 (38%) digital, berbasis web intervensi menunjukkan positif yang signifikan secara statistik efek pada kecemasan dan depresi, kepatuhan terhadap pengobatan, dan indikator klinis yang berhubungan dengan kepatuhan pengobatan	Semantic	intervensi berbasis web menghasilkan efek positif yang signifikan pada kecemasan, depresi, kepatuhan terhadap pengobatan, dan indikator klinis yang terkait dengan kepatuhan pengobatan	Lingkup permasalahan sama yaitu Digital Konseling	Mengidentifikasi dan mensintesis bukti terbaik yang tersedia tentang efektivitas konseling digital
43	(Kolog, E., Sutinen, E., & Vanhalakka-Ruoho, 2014)	E-counselling implementation: Students' life stories and counselling technologies in perspective	Riset yang dilakukan di ghana ini dengan menuliskan kisah hidup siswa yang tidak pernah dibagiakan kepada siapapun termasuk orang tuanya. Karena kasus penindasan di sekolah biasa terjadi, dan kehamilan remaja meningkat. Solusi efektifnya adalah dengan	Random sampling	Beberapa model konseling telah dirancang untuk membantu siswa mengembangkan dan mengelola kehidupan mereka tanpa harus mencari konseling setiap saat.	Lingkup permasalahan sama yaitu Digital Konseling	Menganalisis life stories hidup dari siswa dalam melakukan konseling berbasis teknologi.

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
44	(Amanat <i>et al.</i> , 2022)	Deep Learning for Depression Detection from Textual Data	kosling berbasis IT.	RNN dengan teknik LSTM dan PCA. Kemudian, stemming dan lemmatization dan teknik one-hot	Data dibersihkan dan diseimbangkan sebelumnya pra-pemrosesan data dimulai. Riset menggunakan pendekatan RNN dengan teknik LSTM dan PCA. Kemudian, stemming dan lemmatization dan teknik one-hot dan PCA yang kuat diaktifkan pada dataset untuk pembersihan data. Akurasi 99%.	Kasus depresi	Berbasis sentimen di twitter
45	(Hanley and Reynolds, 2009)	Counselling Psychology and the internet: A review of the quantitative research into online outcomes and	Keterbatasan studi ini adalah menyatukan hasil pembelajaran dengan terapi online karena seiring dengan pertumbuhan usia pasti akan berubah seiring dengan berjalannya waktu.	Kuantitatif	Setelah refleksi lebih lanjut, itu juga terbukti bahwa beberapa intervensi Terapi yang efektif tertinggi adalah audio 0.91%, kemudian chatting(obrolan)	Lingkup permasalahan sama yaitu Digital Konseling	Focus ke terapi berbasis text

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
		alliances within text-based therapy	Permasalahan explorasi online hasil terapi.		sebesar 0.53%, dan Email 0.51%.		
46	(Elshazly, Haggag and Ehssan, 2022)	A Depression Detection Model using Deep Learning and Textual Entailment	Dengan tekanan hidup saat ini, tingkat depresidan kecemasan di masyarakat terasa meningkat. Dengan demikian,persentase posting dan twitter di situs jejaring sosial dengan konten depresi meningkat juga. Oleh karena itu, ada adalah kebutuhan untuk deteksi depresi yang efisien dari tekstual konten sosial. Setelah meneliti studi serupa, kami menemukan bahwa entailment tekstual menjanjikan saat digunakan dengan pembelajaran yang mendalam	GRU, LSTM, Bi GRU, Bi LSTM	Dalam pekerjaan di masa depan, kami bertujuan untuk meningkatkan dan menggabungkan dataset kami. metode pembelajaran mendalam yang berbeda untuk deteksi yang lebih baik. Juga, kami bertujuan untuk mempertimbangkan emoji dalam prepossessing proses.	Kasus depresi	Menggunakan tingkat depresi pada PHQ 9
47	(Aan, Permana and Pradnyana, 2018)	Sistem Rekomendasi Lokasi Magang Berdasarkan Kompetensi Berbasis ArtificialIntelli	Penelitian ini adalah bertujuan memberikan informasi lokasi magang kepada mahasiswa sesuai dengan kompetensi masing-masing. Hal yang paling penting adalah mengarahkan mahasiswa	ERNN	Sistem telah mampu mengenali data latih dengan baik dengan akurasi mencapai 100% dan target error	RNN	Penentuan Lokasi magang

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
		gence Untuk Lulusan Demand Driven (Studi Kasus: Jurusan Manajemen Informatika, Undiksha)	ke lokasi magang yang sesuai dengan kompetensinya karena akan sangat besar pengaruhnya dengan karir mereka di masa depan. Dengan berbekal keterampilan di lokasi magang, mahasiswa dapat meningkatkan kompetensinya sesuai dengan permintaan pasar (demand driven)		0.0001.		
48	(Aan <i>et al.</i> , 2018)	Tes Inventory Personal Survey (Tipes) Sebagai Rekomendasi Pemilihan Jurusan Sekolah Menengah Kejuruan	Test Peminatan yang digunakan saat seleksi siswa baru dapat memberikan alternatif pemilihan jurusan kepada siswa baru sesuai dengan kompetensi yang mereka punya, sehingga sistem mengeluarkan rekomendasi pilihan jurusan sesuai dengan kompetensinya. Hal inilah yang menjadi dasar untuk mengimplementasikan sistem sebagai saringan awal untuk seleksi siswa memiliki kompetensi dengan minat yang sesuai kemudian melalui proses	Tes Inventory Personal Survey (TiPES)	Tes dilakukan dengan bantuan aplikasi berbasis web dengan kuisioner inventory personal survey. Hasil uji coba terhadap aplikasi adalah sebesar 80% yang merupakan nilai kelayakan dari end user.	Digital Konseling	Berbasis Textual

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
			pendidikan untuk menghadapi revolusi industri keempat				
49	(Aan <i>et al.</i> , 2014)	Sistem Evaluasi Kelayakan Mahasiswa Magang Menggunakan Elman Recurrent Neural Network	Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan tertentu seperti prediksi, klasifikasi, pengolahan data, dan robotik. Sistem yang dikembangkan dapat digunakan untuk mengevaluasi kelayakan mahasiswa dalam program magang ke luar daerah	ERNN	Dengan menerapkan Elman Recurrent Neural Network (ERNN), sehingga dapat memberikan informasi yang akurat kepada pihak jurusan untuk menentukan keputusan yang tepat.	Digital Konseling	Evaluasi Kelayakan Magang
50	(Suranata, Rangka and Permana, 2020)	The comparative effect of internet-based cognitive behavioral counseling versus face to face cognitive behavioral counseling in terms of student's resilience	Penelitian ini didasarkan pada 90 siswa kelas dua SMP di Kabupaten Buleleng, Bali, Indonesia yang diundang menjadi peserta penelitian ini. Setiap peserta secara acak dibagi menjadi tiga kelompok dengan kondisi berbeda	Internet based cognitive Face to face cognitive	Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan 14 item subskala psikologis versi bahasa Indonesia, Modul Pengembangan Ketahanan Remaja, Sekolah Menengah Pertama.	Digital Konseling	Membandingkan Internet based cognitive Face to face cognitive

No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
51	(Marti and Jiwa Permana, 2020)	Identification of Dominant Factors in Choosing Diploma Programs in Undiksha	Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan adalah metode survey, menyasar siswa SMA/SMK, dan orang tua siswa.	Penelitian Kuantitatif	Ada tujuh variabel yang digunakan, yaitu: produk, biaya pendidikan, lokasi, lingkungan, promosi, individu dan sosial ekonomi. Hasil angket adalah 88 responden siswa SMA, 57 responden siswa SMK, dan 68 responden orang tua	Penelitian tentang vokasi	Kasus pemilihan prodi Diploma
52	(Jiwa Permana, Kertiasih and Suranata, 2018)	Competency test for selecting majors to produce competitive vocational graduates in industry	Tahap awal siswa baru di SMK adalah memilih jurusan. Pada tahap awal, mahasiswa sering bingung dalam memilih jurusan yang diinginkan. Kesalahan dalam memilih jurusan akan menjadi penghambat motivasi belajar dan keterampilan, yang nantinya akan menghambat karir masa depan siswa	Tes Inventory Personal Survey (TiPES)	Hasil penelitian dengan 60 responden, 78% menyatakan bahwa jurusan yang mereka pilih sesuai dengan minat mereka. Kemudian 22% sisanya tidak cocok. Namun hasil penilaian kompetensi siswa sesuai dengan jurusan adalah 40% dan 60%	Digital Konseling	Kompetensi siswa dalam memilih jurusan

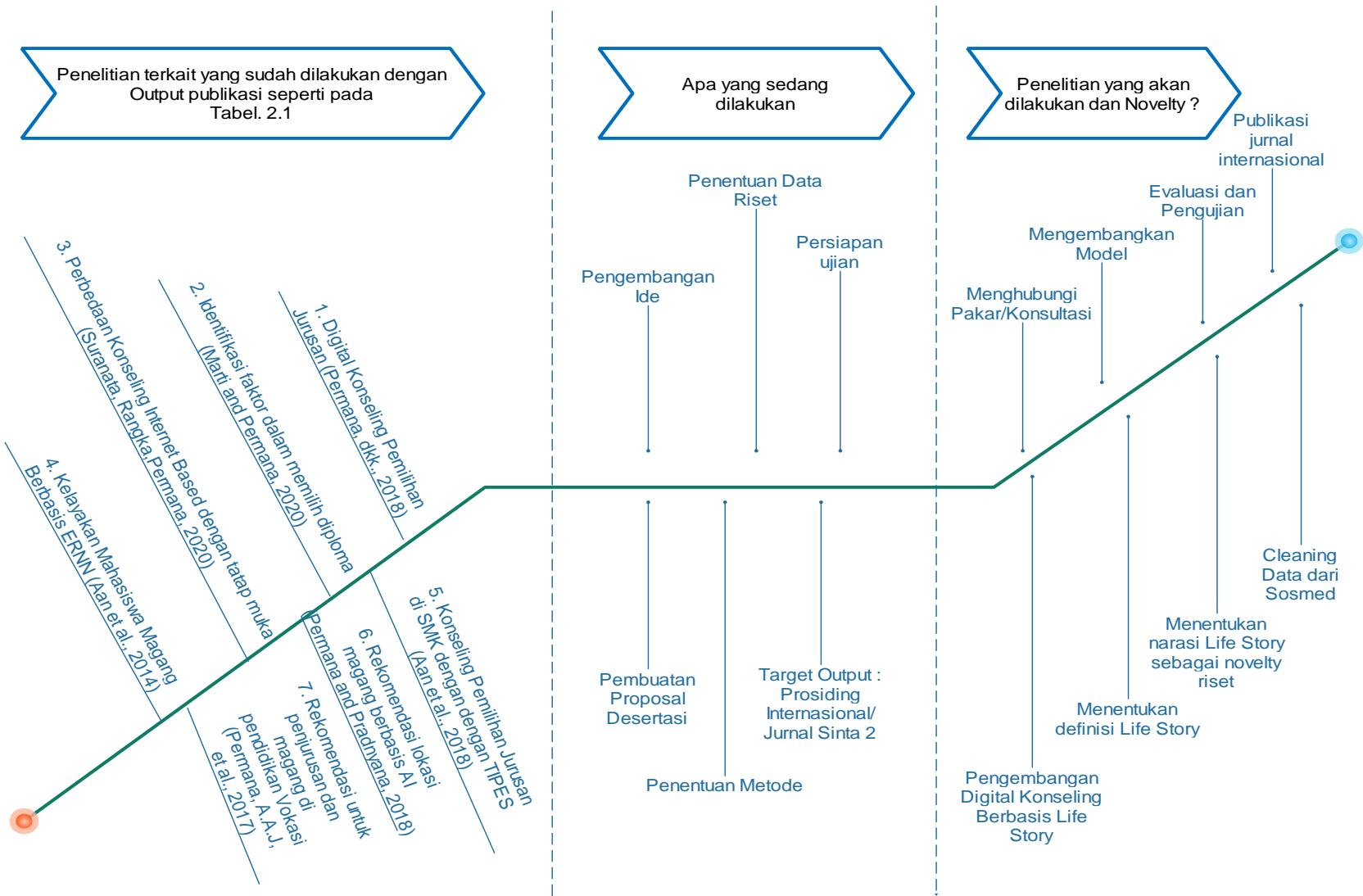
No	Penulis (Tahun)	Judul	Deskripsi	Metode	Review	Kesamaan	Perbedaan
					siswa membutuhkan konseling untuk pemilihan jurusan		

Berdasarkan Tabel 2.1 penelitian tentang resiliensi dan depresi dilakukan masing-masing sesuai dengan kasus yang ditangani. Namun Belum ada yang penelitian tentang konseling yang menggunakan kedua topik ini secara bersamaan. Proses pendekripsi tingkat resiliensi pada siswa yang sudah dialakukan adalah menggunakan angket yang dikenal dengan behavioral konseling atau konseling perilaku menggunakan angket *Resilience Scale* (CD- RISC), *Suicidal Ideation Questionnaire* (SIQ).. Sedangkan proses pendekripsi tingkat depresi dilakukan dengan menggunakan angket DASS 21, DASS 42, wajah, data textual, video, suara, Status Twitter, alat ukur *Center for Epidemiologic Studies Depression* (CES-D). Sehingga sejauh yang penulis ketahui, belum ada penelitian yang sekaligus mengambil resiliensi dan depresi.

Adapun penelitian tentang digital konseling yang sudah dilakukan adalah konseling online berbentuk media berupa teknologi e-counseling yang dibantu dengan Website, handphone, email, video conference, chatting whatsapp, messaging, melihat sosial media pasien. Sehingga dari sisi kebaharuan atau novelty dari penelitian ini, sejauh yang penulis ketahui belum ada digital konseling berbasis *life story*. *Life story* di sosial media banyak bentuknya sehingga perlu diberikan batasan *life story* itu seperti apa. Kemudian dalam *life story* dapat mengandung unsur resiliensi dan depresi sehingga sangat menarik untuk diteliti lebih jauh karena proses yang dilakukan cukup panjang dalam penelitian ini. Peran pakar tentu tetap sangat penting dalam membantu klasifikasi data yang termasuk *life story* yang mengandung unsur resiliensi, depresi, dan mungkin keduanya. Karena begitu banyak data yang ada di sosial media, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses pengelompokan datanya.

Penelitian tentang resiliensi dan depresi pada sekolah vokasi masih minim dilakukan , padahal hal tersebut sangat penting dilakukan karena dogma di masyarakat masih memandang vokasi sebelah mata. Padahal banyak hal tentang keterampilan berguna yang dipelajari di sekolah vokasi. Perlu diketahui bahwa pendidikan di bidang vokasional sangat khusus, memiliki kurikulum tersendiri, memiliki kerjasama dengan dunia industri, dengan tuntutan keterampilan yang berubah seiring dengan perkembangan jaman, serta menjadi barometer yang menentukan jumlah SDM yang dapat diserap untuk bekerja di Industri. Sehingga beban peserta didik di sekolah vokasi sebenarnya sangat berat karena selain mempelajari keterampilan / skill, mereka juga dituntut untuk mempelajari mata pelajaran umum untuk memberikan pengetahuan lebih kepada peserta didik.

Berdasarkan paparan dan Tabel 2.1 maka dibuatlah *road map* penelitian digital konseling *life story* seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 *Road Map* Penelitian

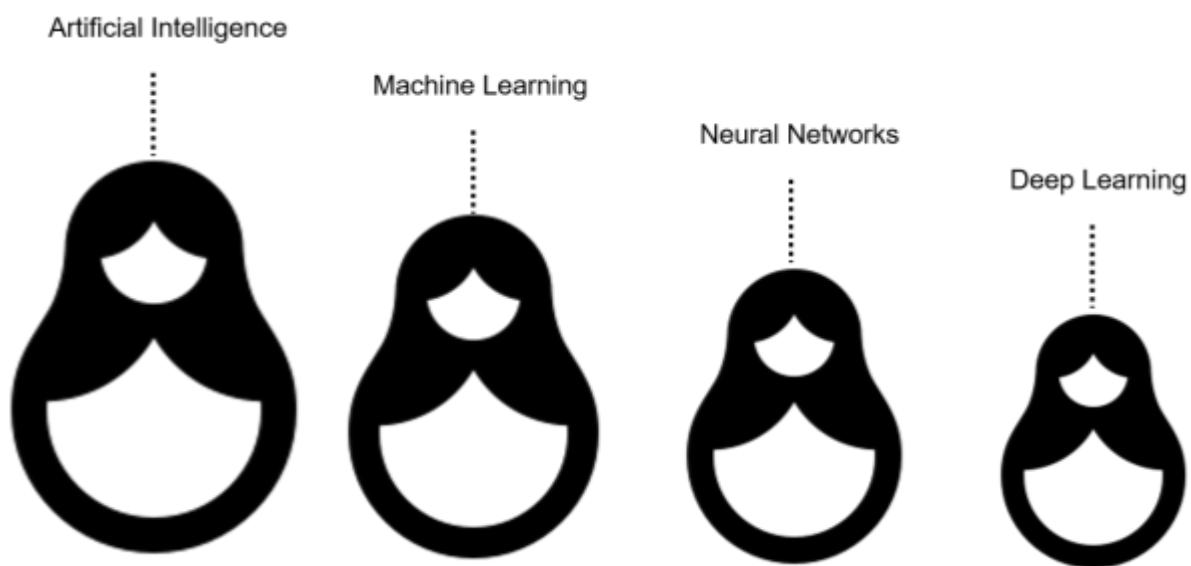
2.2. Tinjauan Umum Tentang *Machine Learning* (ML)

IBM mengatakan bahwa *machine learning* merupakan cabang dari kecerdasan buatan *atau artificial intelligence* (AI) dan ilmu komputer yang berfokus pada penggunaan data dan algoritma untuk meniru cara manusia belajar dan secara bertahap dapat meningkatkan akurasinya. *Machine learning* merupakan komponen penting dari bidang ilmu tentang perkembangan data. Melalui penggunaan statistik, algoritma ini dilatih untuk membuat klasifikasi atau prediksi (Raharja, 2021).

Pengembangan data yang ditangani algoritma ini mencakup wawasan utama dari kecerdasan buatan dan pengambilan keputusan dalam aplikasi atau bisnis. Keberadaan ilmu ini disebut mampu memengaruhi matrik pertumbuhan ideal dari basis data dalam dunia bisnis teknologi informasi.

Perkembangan data yang semakin besar dan bertumbuh, permintaan pasar untuk ilmuwan data juga akan meningkat. Hal ini nantinya akan menuntut para pakar data untuk mengidentifikasi pertanyaan bisnis yang paling relevan dan lantas melakukan sinkronisasi terhadap data untuk menjawab itu.

Peran *ML* disini adalah penyesuaian antara pertanyaan dan jawaban terkait data yang terus berkembang ini. Secara umum bisa dikatakan bahwa hal ini adalah metode analisis data yang dilakukan dengan otomatisasi pembuatan model analitis. Sebagai cabang dari AI, *machine learning* akan didasarkan pada gagasan bahwa sistem dapat belajar dari data, mengidentifikasi pola, dan membuat keputusan dengan sedikit intervensi manusia dalam proses tersebut.



Gambar 2.2 Hubungan AI, ML, NN, dan DL (Sumber : <https://www.ibm.com/>)

Adapun cara kerja ML memecah sistem pembelajaran algoritma pembelajaran mesin menjadi tiga bagian utama, yaitu :

- Proses Keputusan: Secara umum, algoritma ML digunakan untuk membuat prediksi atau klasifikasi. Berdasarkan beberapa data *input*, yang dapat diberi label atau tidak, algoritma akan menghasilkan perkiraan tentang suatu pola dalam data.
- Fungsi Kesalahan: Fungsi kesalahan berfungsi untuk mengevaluasi prediksi model. Jika ada contoh yang diketahui, fungsi kesalahan dapat membuat perbandingan untuk menilai keakuratan model.
- Proses Optimasi Model: Jika model dapat lebih cocok dengan titik data dalam set pelatihan, maka bobot disesuaikan untuk mengurangi perbedaan antara contoh yang diketahui dan estimasi model. Algoritme akan mengulangi proses evaluasi dan pengoptimalan ini, memperbarui bobot secara mandiri hingga ambang batas akurasi terpenuhi.

Bagaimana hubungan kecerdasan buatan (AI), pembelajaran mesin (ML), jaringan saraf, dan *deep learning* (DL) dapat dilihat seperti Gambar 2.2. Mungkin cara termudah untuk berpikir tentang kecerdasan buatan, pembelajaran mesin, jaringan saraf, dan pembelajaran mendalam adalah dengan menganggapnya seperti boneka bersarang Rusia. Masing-masing pada dasarnya adalah komponen dari istilah sebelumnya.

ML adalah sub bagaian dari AI. Pembelajaran mendalam (DL) adalah sub bagian dari pembelajaran mesin (ML), dan jaringan saraf (NN) menjadi tulang punggung algoritma pembelajaran mendalam. Faktanya, jumlah lapisan simpul, atau kedalaman, jaringan saraf yang membedakan jaringan saraf tunggal dari algoritma pembelajaran mendalam, yang harus memiliki lebih dari tiga.

2.3. Tingkat Resiliensi dan Depresi Siswa

Adapun riset yang sudah dilakukan terkait dengan resiliensi dihadapi oleh siswa di sekolah dan perguruan tinggi. Institusi menghadapi sejumlah peluang dan tantangan sebagai akibat dari revolusi digital(Weller and Anderson, 2014). Lembaga melakukan sejumlah perubahan untuk dapat mengadopsi teknologi baru, dan mempertahankan fungsi yang masih sesuai dan mengembangkan teknologi di bidang yang diinginkan. Teknologi juga dapat digunakan sebagai tool untuk membantu konseling. Salah satunya adalah konseling terhadap resiliensi dan menurunkan tingkat stress pada siswa, meningkatkan resiliensi dan menurunkan stres atau depresi berdasarkan riset secara signifikan untuk memprediksi keberhasilan akademik (Van Hoek, Portzky and Franck, 2019). Dalam meningkatkan proses resiliensi juga dapat dilakukan

melalui strategi analisis pembelajaran (Russell, Smith and Larsen, 2020). Pandemi memaksa para guru untuk melakukan kegiatan pembelajaran online melalui teknologi digital. Karena mereka terbiasa dengan konvensional sudah terbiasa dengan pembelajaran *offline*, transformasi pembelajaran berbasis digital ini mengakibatkan guru dan siswa mengalami *shock culture* (Armawi *et al.*, 2021). Keadaan saat ini yang disebabkan oleh pandemi COVID-19 saat ini, seperti tuntutan pembelajaran jarak jauh tentu akan mempengaruhi resiliensi siswa (Lohner and Aprea, 2021).

Dalam bidang komputer, riset terkait dengan resiliensi juga sudah banyak diteliti sebelumnya adalah. Penelitian di Spanyol tentang Covid-19 telah menyebabkan kelelahan terhadap guru di sekolah menengah di tenggara spanyol (Martínez-Ramón, Morales-Rodríguez and Pérez-López, 2021). Dengan menggunakan arsitektur jaringan saraf tiruan menggunakan kuisioner Maslach Burnout Inventory General Survey (MBI-GS) dan Brief Resilience Coping Scale (BRCS). Hal ini menunjukkan bahwa 30,8% mengalami burnout (emosi tinggi), kelelahan, sinisme tinggi, dan profesional rendah dan bahwa 38,7% memiliki tingkat ketahanan yang tinggi.

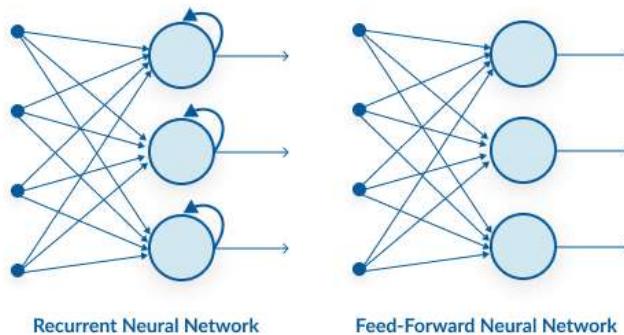
Covid-19 berdampak besar pada bidang pendidikan, profesor, mahasiswa, dan keluarga memiliki menggunakan berbagai strategi dan resiliensi selama periode terkurung. Tingkat stres yang tinggi dan persisten dikaitkan dengan patologi lain; oleh karena itu, mereka diperlukan deteksi dan pencegahan. Penelitian (Morales-Rodríguez *et al.*, 2021) ini bertujuan untuk merancang model prediktif stres di bidang pendidikan berdasarkan kecerdasan buatan dengan merancang arsitektur saraf tiruan jaringan. Riset ini sangat penting dan efektif untuk deteksi stres dalam bidang psikologi pendidikan dengan membahas pengaruh resiliensi atau ketiadaannya terhadap prediksi tingkat stres.

2.4. Recurrent Neural Network (RNN)

Berdasarkan riset ini, metode Jaringan Syaraf Tiruan (*Artificial Neural Network/ANN*) dapat digunakan untuk mendeteksi tingkat resiliensi dan stress. Pada riset ini akan dicoba menggunakan ANN dengan arsitektur Recurrent, adapun perbedaan ANN dengan arsitektur *Feedforward Neural Network* (FNN) dengan *Recurrent Neural Network* (RNN) dapat dilihat seperti Gambar 2.3.

Jaringan saraf berulang (RNN) adalah kelas jaringan saraf tiruan di mana koneksi antara node membentuk grafik berarah atau tidak berarah sepanjang urutan temporal. RNN dapat menggunakan keadaan internalnya (memori) untuk memproses urutan input yang panjangnya bervariasi. Dalam melakukan prediksi RNN tidak hanya menggunakan input satu waktu, namun

juga input sebelumnya kemudian mengirim koneksi ke seluruh *hidden* layer yang ada sehingga proses pembelajaran dapat dilakukan lebih cepat.



Gambar 2.3 Perbedaan Arsitektur ANN antara FNN dengan RNN
(Sumber : <https://www.analyticsvidhya.com/>)

2.5. Big data dan media sosial

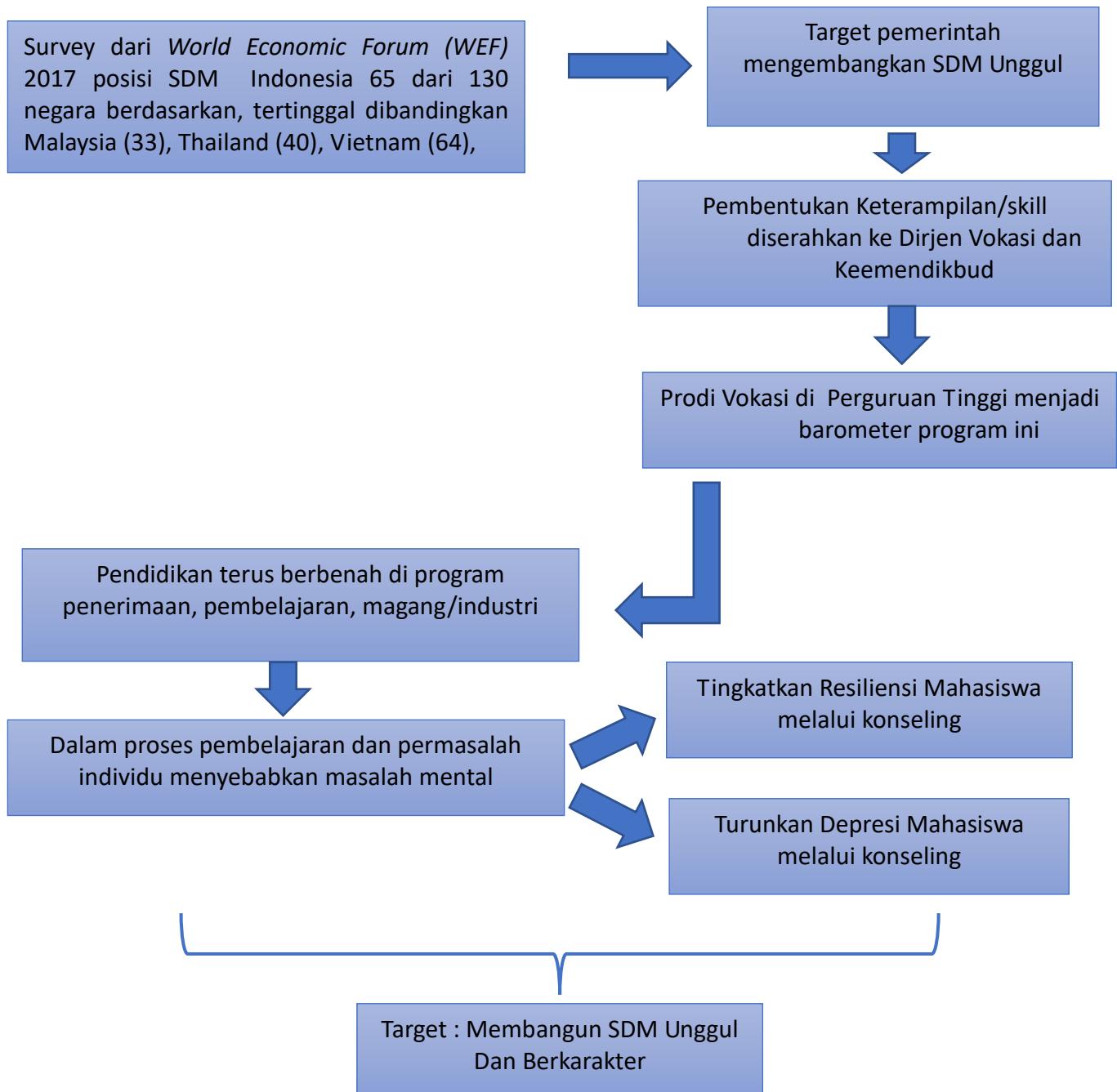
Big data saat ini sudah dipergunakan secara luas. Banyak orang dan perusahaan yang memanfaatkan big data untuk menunjang bisnis dan penyelesaian masalah. Big data adalah kumpulan proses yang terdiri dari volume data dalam jumlah besar yang terstruktur maupun tidak terstruktur dan dapat digunakan dalam bisnis. Big data merupakan pengembangan dari sistem database pada umumnya yang membedakan adalah proses kecepatan, volume, dan jenis data yang lebih banyak dan variatif. Big data digunakan dalam mengambil keputusan yang cerdas dan tepat sehingga banyak digunakan dalam IoT (*Internet of Things*) dan AI (*Artificial Intelligence*). Tujuannya adalah untuk memberikan dan menyimpan data dan informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan sebuah produk.

Dalam hubungannya dengan sosial media, hampir setiap orang menggunakan media sosial untuk mengakses berbagai macam informasi dan membagikan cerita, *life story*, gaya hidup, aktivitas sehari-hari pribadi mereka. Dengan cara mengupload foto, video maupun menuliskan teks ke dalam aplikasi media sosial. Semua data ini tersimpan dalam jumlah besar dalam sistem basis data dengan kapasitas besar. Bisa dibayangkan berapa ukuran yang harus dialokasikan oleh Facebook, Twitter, dan Instagram untuk menampung data harian kita. Solusi dari masalah ini adalah dengan menggunakan big data yang memiliki performa yang baik dalam menangani data dalam jumlah besar.

Pengguna media sosial merasa sehari saja tidak mengupdate status adalah hal yang membosankan, sehingga tanpa disadari pengguna dapat mengunggah informasi pribadi mereka setiap hari, setiap jam, bahkan setiap menit yang dapat membuat lebih eksis. Berdasarkan data statistik pengguna aktif twitter di Indonesia per mei 2016 mencapai 24,34 juta yang menduduki

peringkat ketiga dunia setelah Amerika (67,54 juta) dan India (41,19 juta) (Sari, 2018). Angka ini sungguh fantastis sekali untuk bangsa Indonesia.

Kita seharusnya bangga dengan hal ini karena memudahkan penulis untuk mencari data sesuai dengan kasus yang diangkat yaitu digital konseling berbasis *life story*. Sehingga banyak riset sekarang memanfaatkan data twitter melalui trending topic dalam hastag twitter. Dari trending topik ini dapat dilihat setiap hari bahkan setiap detik.



Gambar 2.4 Kerangka Berpikir

2.6. Kisah Hidup (*Life Story*)

Dalam psikologi terdapat istilah psikodiagnostik, merupakan ilmu yang mempelajari manusia dari segala aspek kehidupannya dan memiliki orientasi pada kehidupan praktis manusia itu sendiri. terdapat beberapa metode yang dilakukan dalam psikodiagnostik, salah satunya adalah dengan metode *life story* (Arby Suharyanto, 2018). *Life story* dalam kamus online juga dikenal dengan cerita hidup / riwayat hidup / kisah hidup / latar belakang kehidupan / biografi. Hal ini dapat dijadikan sebagai proses perkembangan dalam jangka panjang yang terjadi dalam kurun waktu tertentu pada kehidupan seseorang.

Life story termasuk dalam penelitian naratif tentang pengalaman hidup seseorang. Cresswell juga mengatakan penelitian naratif melibatkan cerita tentang seluruh kehidupan tetapi memfokuskan pada episode atau peristiwa dalam kehidupan individu. Peristiwa disini difokuskan pada peristiwa hidup (*life events*). *Life events* adalah peristiwa penting atau tonggak dalam hidup seseorang. Beberapa peristiwa kehidupan dapat diprediksi atau direncanakan seperti menikah dan pensiun. Namun juga ada peristiwa lain yang tidak terprediksi yaitu kehilangan pasangan hidup, perceraian, kehilangan orang yang kita sayangi, kehilangan pekerjaan, sakit mendadak, tindakan asusila, difitnah, dan pengalaman yang tidak terduga lainnya.

Kumpulan dari life story akan menjadi *Life History* yang menarik dari orang-orang dalam kelompok sosial, interaksi, atau gaya hidupnya. *Life History* terfokus pada pemahaman dan pengumpulan peristiwa individu, triangulasi sangat penting peranannya untuk memperoleh data yang akurat dan valid dan terhindar dari subyektifitas (Dayat, 2018). Adapun tujuan dari sejarah hidup ini adalah mencari dan menggali kehidupan pribadi mengenai bagaimana hidup melalui fase, karir, siklus, tahapan, dan dengan waktu di luar kehidupan tentang bagaimana momen historis memainkan peranannya dalam bentuk kehidupan apapun. Kemudian mengekplorasi apa yang terjadi pada saksi mata, selain itu berupaya untuk menemukan pengalaman batin (*inner experience*), bagaimana cara orang menafsirkan, memahami, dan mendefinisikan dunia di sekitar mereka.

Jika kita membicarakan sejarah itu adalah catatan tentang seseorang atau masyarakat, watak/sifat manusia dan sekitarnya sebagai makhluk sosial. Sejarah di dalamnya meliputi urutan fakta masa tersebut dengan tafsiran dan penjelasan yang memberikan pengertian dan pemahaman tentang apa yang telah berlalu. Merekam kehidupan manusia, merekan ide-ide, merekam kondisi material yang membantu atau menghalangi perkembangannya. Terdapat tiga unsur penting dalam sejarah yaitu : manusia, waktu, dan ruang (Abdi, 2022). Manusia disana

diposisikan sebagai subyek dan obyek dalam sejarah yang melakukan tindakan yang menentukan arah kesejarahannya. Kemudian waktu, menjadi unsur penting karena berhubungan dengan kronologi dan keunikan yang berbeda dari waktu ke waktu yang memiliki keunikan tersendiri. Ruang disini adalah tempat kejadian saat ini tempat sudah juga meliputi dunia nyata dan dunia maya.

2.7. Perangkat Lunak untuk Mengolah Big Data

Dalam proses pengambilan dan pengolahan big data memerlukan teknologi yang dapat mengumpulkan, menyimpan, menghitung, menganalisis, memproses data terstruktur atau tidak terstruktur dengan ukuran besar (terabyte) yang tidak dapat diproses dengan *tools* biasa.

Salah satunya adalah bahasa pemrograman Python. Python diciptakan oleh Guido van Rossum yang pertama kali di Centrum Wiskunde & Informatica (CWI) di Belanda pada awal tahun 1990-an. Bahasa ini terinspirasi dari bahasa ABC yang bersifat open source sehingga ribuan orang juga berkontribusi dalam pengembangannya. Kemudian pada tahun 1995, Guido melanjutkan pembuatan python di Corporation for National Research Initiative (CNRI) di Virginia Amerika dengan merilis beberapa versi dari python. Pada tahun 2001 dibentuklah sebuah organisasi Python Software Foundation (PSF) yang merupakan organisasi nirlaba khusus untuk semua hal yang berkaitan dengan hak intelektual python yang digawangi oleh perusahaan Zope sebagai sponsor PSF (Pythonindo, 2017).

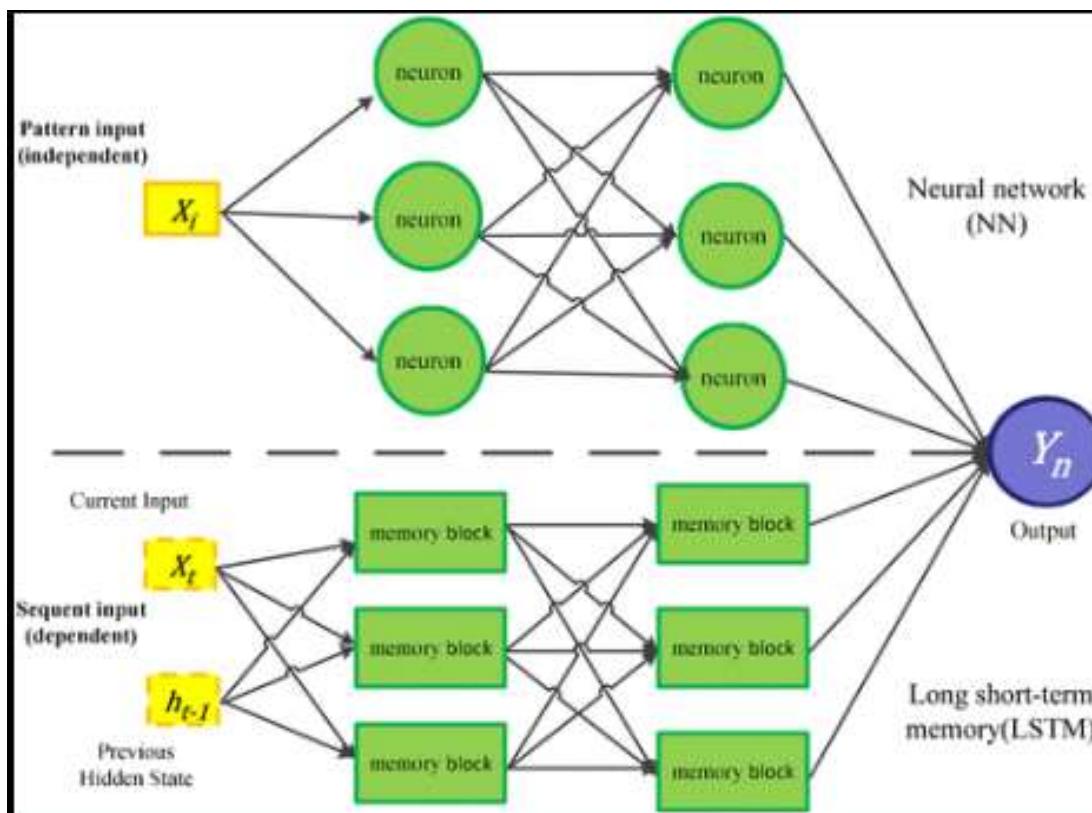
Dalam data analisis dan ML python dapat digunakan untuk mengimpor dan meninjau data, data cleaning, melakukan algoritma ML, model klasifikasi dan pengelompokan data. Kelebihan python adlan dapat melakukan eksekusi sejumlah instruksi multi guna secara langsung dengan metode orientasi object (OOP) serta menggunakan semantik dinamis untuk memberikan tingkat keterbacaan syntax. Kode-kode di dalamnya mudah dipelajari yang dapat menjalankan banyak fungsi kompleks dengan mudah karena standar library (BAKTI, 2019). Sehingga mampu menjadikan program dengan skala sangat rumit menjadi lebih mudah. Python juga mendukung multi platform dan multi sistem serta memiliki sistem pengeloaan memori otomatis seperti Java.

Tools yang dikembangkan untuk big data yang open source adalah RapidMiner yang merupakan software yang berkembang pada tahun 2001 untuk menyatukan persiapan data, pembelajaran mesin, dan penerapan model prediktif(Budi, 2020). RapidMiner juga digunakan untuk penambangan data dan teks serta grafis interface yang paling kuat dan intuitif untuk desain dari proses analisis yang dapat digunakan untuk bidang komersial dan bisnis, penelitian, pelatihan, pendidikan, rapid prototyping, serta aplikasi pengembangan aplikasi yang mendukung semua langkah proses pembelajaran termasuk persiapan data, visualisasi, validasi model, dan optimasi.

2.8. RNN LSTM

Long Short Term Memory Network (LSTM) adalah salah satu modifikasi dari RNN. Terdapat banyak jenis modifikasi dari RNN seperti Elman RNN, Jordan RNN, Fully RNN. LSTM merupakan salah satu yang populer untuk melengkapi arsitektur RNN untuk melakukan prediksi berdasarkan informasi lampau yang disimpan dalam jangka waktu lama. LSTM mampu mengingat kumpulan informasi yang telah disimpan dalam jangka waktu panjang, dengan kelebihannya yang mampu menghapus informasi yang sudah tidak relevan. Sehingga lebih efisien dalam memproses, memprediksi, sekaligus mengklasifikasikan data berdasarkan urutan waktu tertentu.

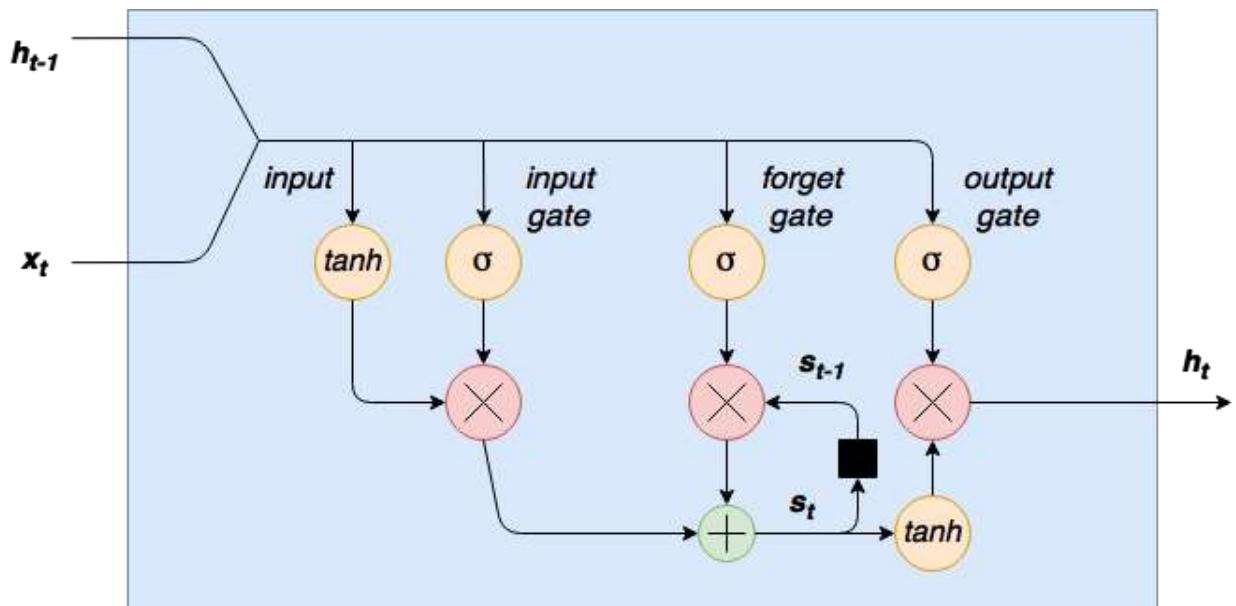
Kelebihan lapisan LSTM dari arsitektur RNN lainnya adalah memiliki berbagai gerbang yang dapat menambah kumpulan informasi dan menggabungkannya. Ada empat gerbang dalam LSTM yakni *forget gate*, *input gate*, *input modulation gate*, serta *output gate*. Keempat gerbang tersebut memiliki fungsinya masing-masing untuk mengumpulkan, mengklasifikasi, dan memproses data. Selain itu LSTM juga memiliki *cell state* yang berfungsi untuk menyimpan informasi dari unit sebelumnya. Perbedaan struktur LSTM dari neural network biasa dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Struktur LSTM dan NN

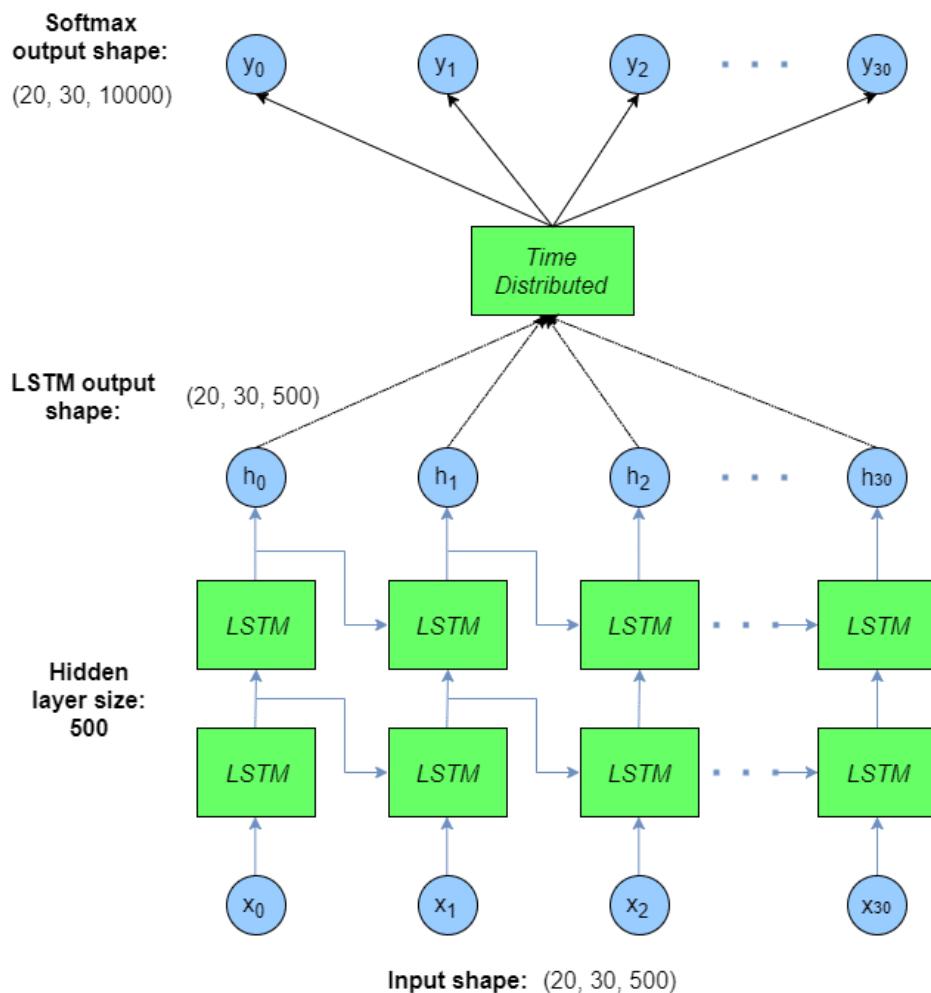
(Sumber : <https://ascelibrary.org/doi/epdf/10.1061/%28ASCE%29CO.1943-7862.0001697>)

Stuktur gerbang pada LSTM dapat dilihat seperti pada Gambar 2.6, sehingga memberikan gambaran seperti apa gerbang tersebut.



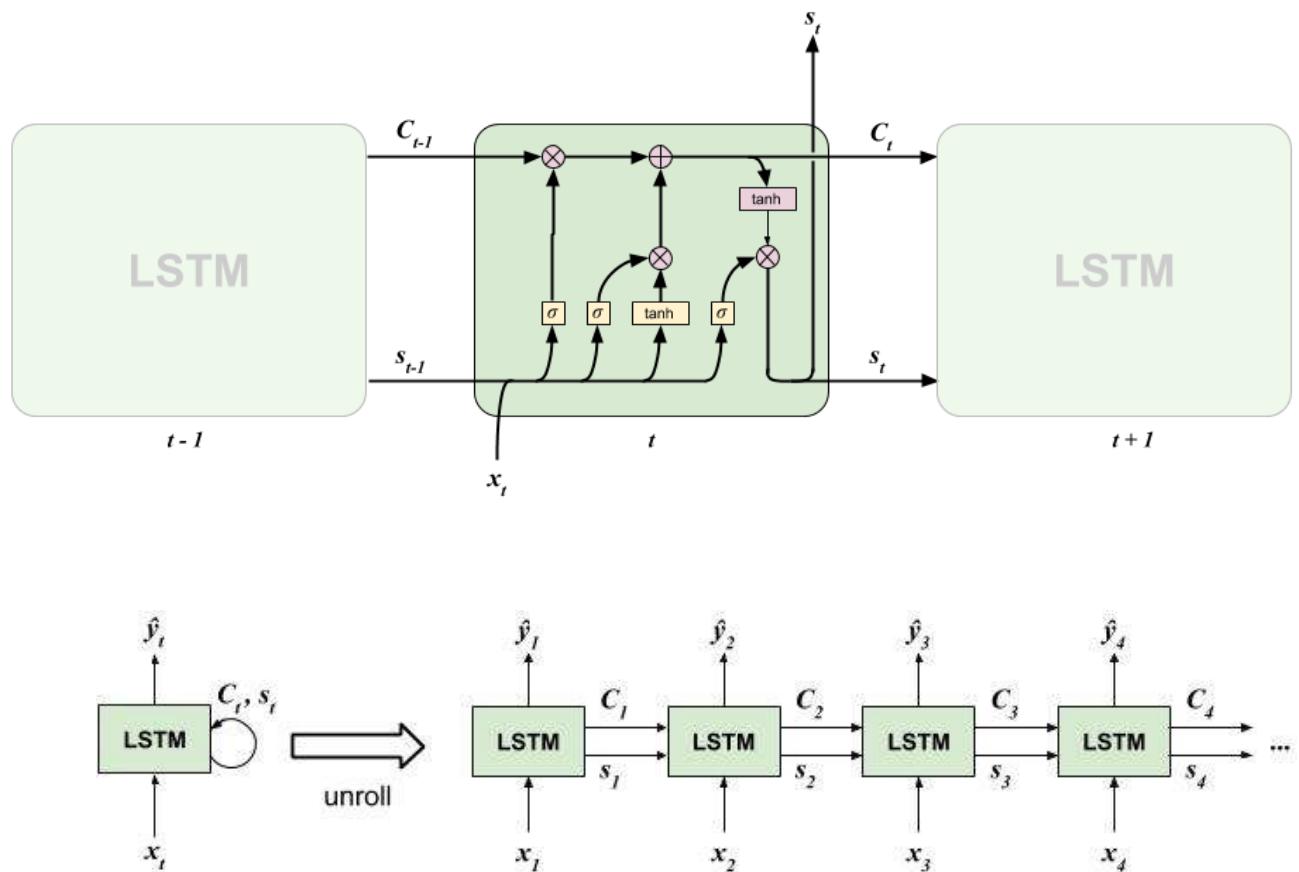
Gambar 2.6 Posisi Keempat Gerbang LSTM

Kemudian untuk struktur jaringan LSTM, dapat digambarkan seperti Gambar 2.7 berikut ini .



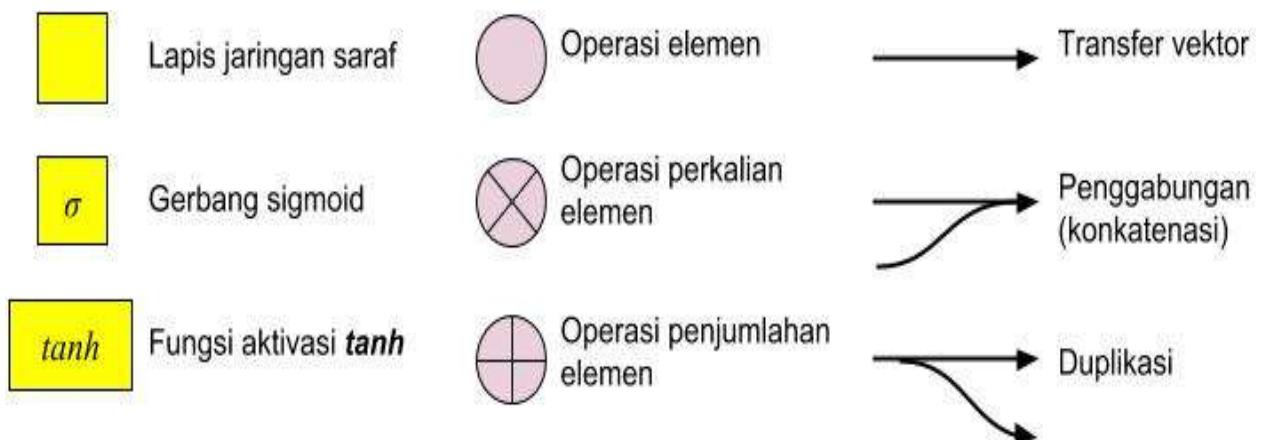
Gambar 2.7 Contoh Struktur Jaringan LSTM

Kemudian proses yang terjadi antara antara LSTM dalam Seperti RNN, jaringan LSTM terdiri dari modul-modul dengan pemrosesan berulang, namun bedanya modul-modul LSTM membentuk jaringan seperti Gambar 2.8 berikut ini.



Gambar 2.8 Struktur Modul LSTM

Adapun penjelasan dari struktur tersebut adalah seperti berikut ini pada Gambar 2.9 berikut.



Gambar 2.9 Penjelasan Notasi pada LSTM

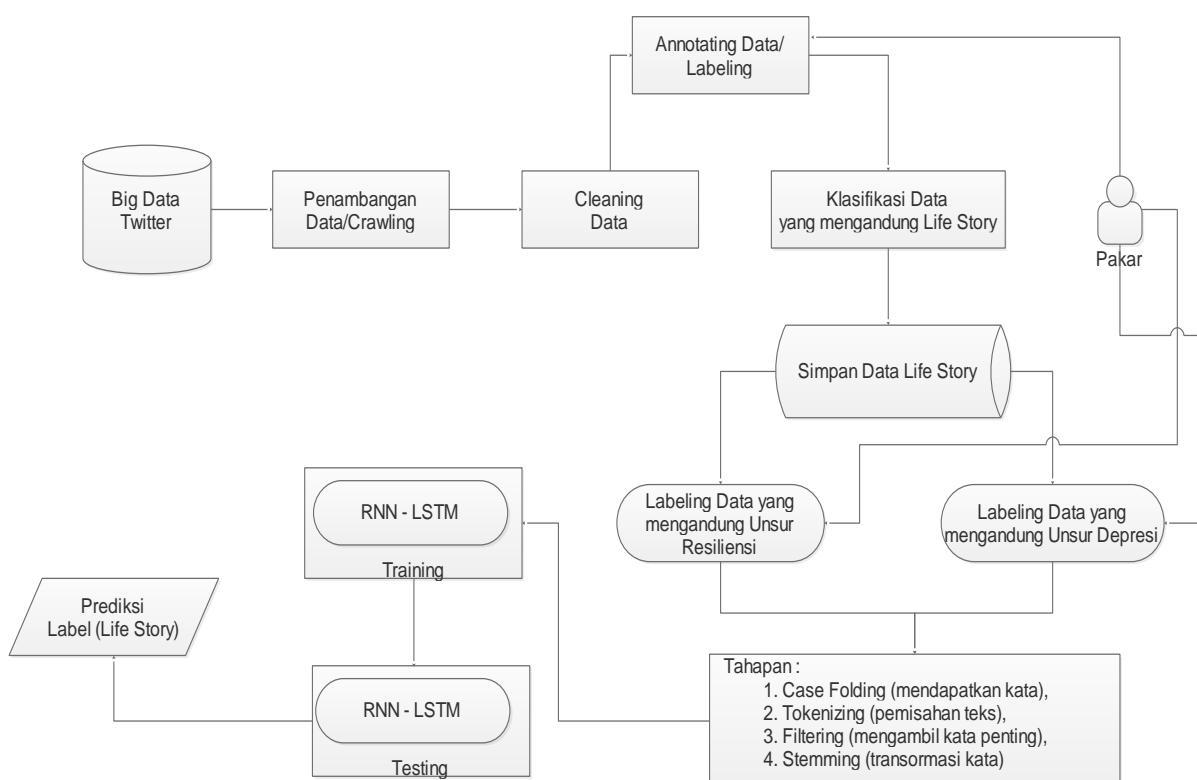
BAB III. KERANGKA BERPIKIR, KONSEP PENELITIAN DAN HIPOTESIS

3.1. Kerangka Berpikir

Dalam riset ini terdapat kerangka berpikir yaitu berupa permasalahan, proses dan solusi yang ditawarkan. Dalam proses persiapan dalam mengembangkan sistem, diperlukan gambaran permasalahan yang terjadi berdasarkan fakta-fakta di lapangan. Adapun gambaran permasalahan di lapangan, solusi yang ditawarkan, serta target yang ingin dicapai dapat dilihat pada Gambar 2.4.

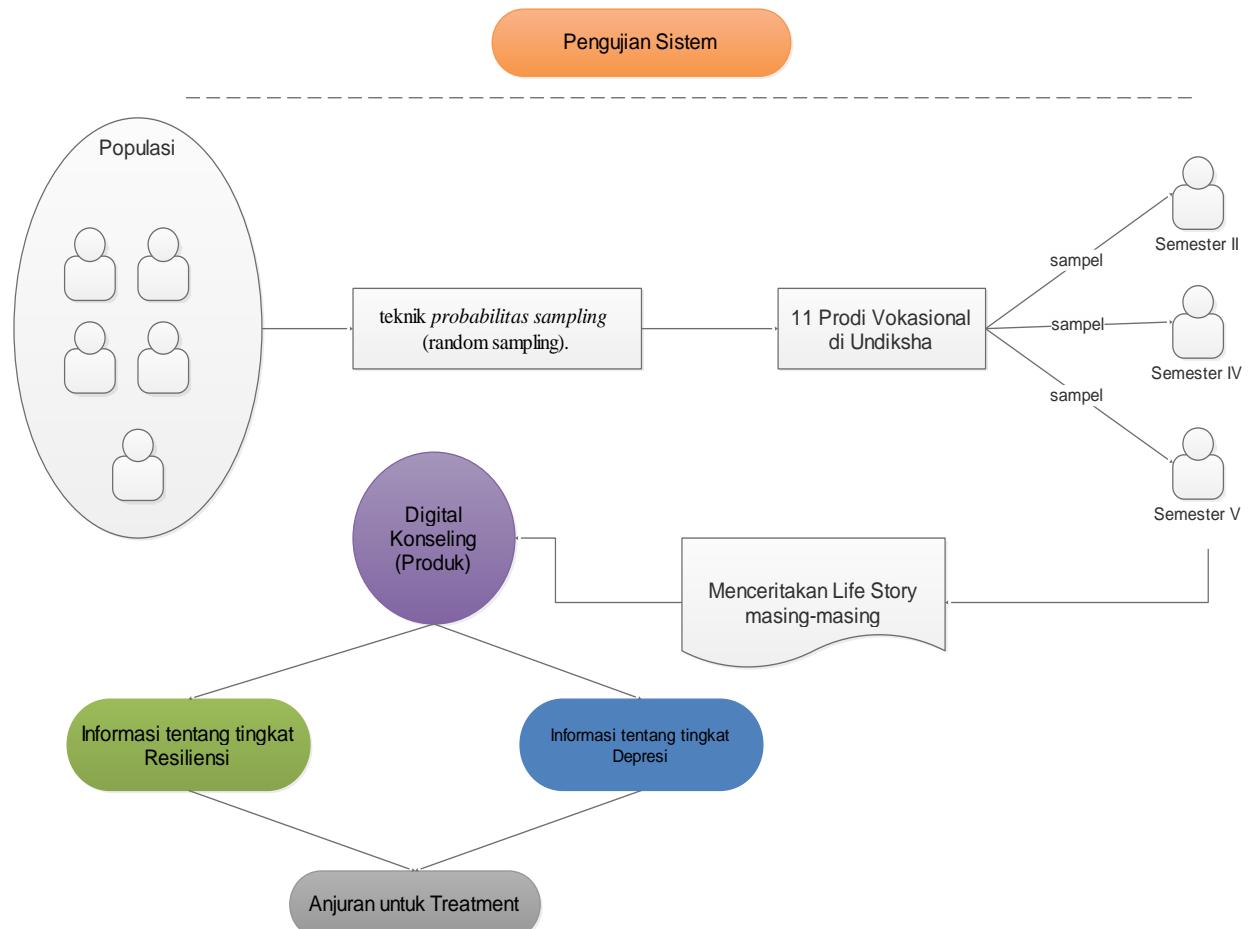
3.2. Konsep Penelitian (bagan alir)

Adapun gambaran dari penelitian ini dapat digambarkan dalam beberapa tahapan seperti Gambar 3.1. Pada tahap awal pengembangan digital konseling *life story* mengambil data dari media sosial twitter dengan cara penambangan data, setelah itu dilanjutkan dengan proses pembersihan data untuk menghapus data yang duplikat, data yang tidak valid. Tahap berikutnya adalah pelabelan data yang mengandung unsur *life story*. Setelah mendapatkan jenis data yang mengandung *life story* kemudian disimpan dan siap untuk diolah. Dalam menentukan labeling data dibantu oleh pakar. Lanjut ke tahapan berikutnya sebelum masuk ke proses training dan testing untuk menghasilkan prediksi.



Gambar 3.1 Tahapan Proses Pada Digital Konseling

Pengembangan model *student life story* ini terinspirasi dari riset yang dilakukan oleh (Kolog, E., Sutinen, E., & Vanhalakka-Ruoho, 2014) yang melakukan risetnya di Ghana. Manusia adalah unik, memiliki pengalaman hidup sendiri yang belum tentu dialami oleh orang lain, dan terkadang pengalaman hidup tidak semua menyenangkan. Bagi orang yang mengalami pengalaman hidup yang buruk, sampai mereka bisa menceritakan lagi itu adalah hal yang luar biasa. Adapun model konseling ini dapat digambarkan pada Gambar 3.1. Bagi orang yang mengalami depresi biasanya sentimen negatif yang lebih banyak keluar dibandingkan dengan yang positif. Karena sudah merasa hidup tidak dihargai, tidak berguna, dan tidak semangat hidup. Kehilangan *spirit of life*. Jika model digital konseling sudah berhasil dikembangkan seperti pada Gambar 3.2, maka dapat dilakukan pengujian kepada pasien. Obyek penelitian ini adalah mahasiswa pada prodi vokasional yang ada di Undiksha yaitu berjumlah 11 prodi, dengan data yang diambil dari mahasiswa pada semester II, IV, dan V dengan menggunakan teknik random sampling.



Gambar 3.2 Proses Pengujian Digital Konseling Berbasis *Life Story*

3.3. Hipotesis (bila ada)

Variabel Y terikat adalah digital konseling *life story*

Variabel X :

1. adalah variabel *life story* terkait resiliensi
2. adalah variabel *life story* terkait depresi

Dalam hal ini perlu dilakukan pendekatan pakar yang mengarah pada sikap resiliensi dan depresi pada siswa sehingga dalam penentuan H0 dan Ha. Pemilihan parameter untuk menentukan parameter yang memiliki pengaruh terhadap tingkat resiliensi dan depresi mahasiswa, dimana pada penelitian ini mengambil sampel penelitian di 11 program studi vokasional yang ada di Undiksha.

Pendekatan dengan uji korelasi, bertujuan untuk menguji ada atau tidaknya hubungan parameter yaitu *life story* dengan jumlah tingkat resiliensi dan depresi serta arah hubungan dari dua variable atau lebih. Besar kecilnya hubungan antara dua variable dinyatakan dalam bilangan yang disebut koefisien korelasi. Besarnya nilai koefisien antara $-1 \leq 0 \leq 1$, koefisien -1 dan 1 adalah hubungan yang sempurna, sedangkan nilai 0 atau mendekati 0 dianggap tidak berhubungan antara dua variable yang diuji. Untuk arah hubungan, jika koefisien 0 sampai dengan 1 maka arah hubungannya positif, sedangkan jika arah hubungannya 0 sampai dengan -1 maka arah hubungannya negatif. Berikut ini adalah daftar parameter terkait resiliensi dan depresi yang dapat muncul pada tulisan atau komentar seseorang saat menuliskan kisah hidupnya di sosial media.

Tabel 2.2 Variabel Terkait Resiliensi dan Depresi

Var X	Parameter Terkait Resiliensi dan Depresi
1	<i>Sosial Skill</i>
2	<i>Self Efficacy</i>
3	<i>Problem Solving</i>
4	<i>Self Aware</i>
5	<i>Goal dan Aspirations</i>
6	<i>Self Control</i>
7	<i>Spirit of Life</i>
8	Rasa cemas, panik, khawatir
9	Rasa takut
10	Perasaan sedih
11	Perasaan tenang
12	Pikiran Positif
13	Masalah Tidur
14	Kesehatan : mulut kering, masalah tidur, gangguang nafas
15	Rileksasi

Akan akan nampak
Pada *life story*

Proses penentuan korelasi antara parameter *life story* dengan resiliensi dan depresi dijabarkan sebagai berikut. Misalkan Hubungan antara resiliensi dan depresi dengan gaya menceritakan *life story* mereka adalah :

- Parameter X_1 ; *life story* yang terkait dengan resiliensi (data diambil dari big data)
- Parameter X_2 ; *life story* yang terkait dengan depresi (data diambil dari big data)
- Variabel Y : analisis tingkat resiliensi dan depresi

Adapun contoh Hipotesa ;

H_0 : Tidak ada hubungan antara *life story* dengan tingkat resiliensi dan depresi mahasiswa .

H_a : Ada hubungan antara *life story* dengan tingkat resiliensi dan depresi mahasiswa.

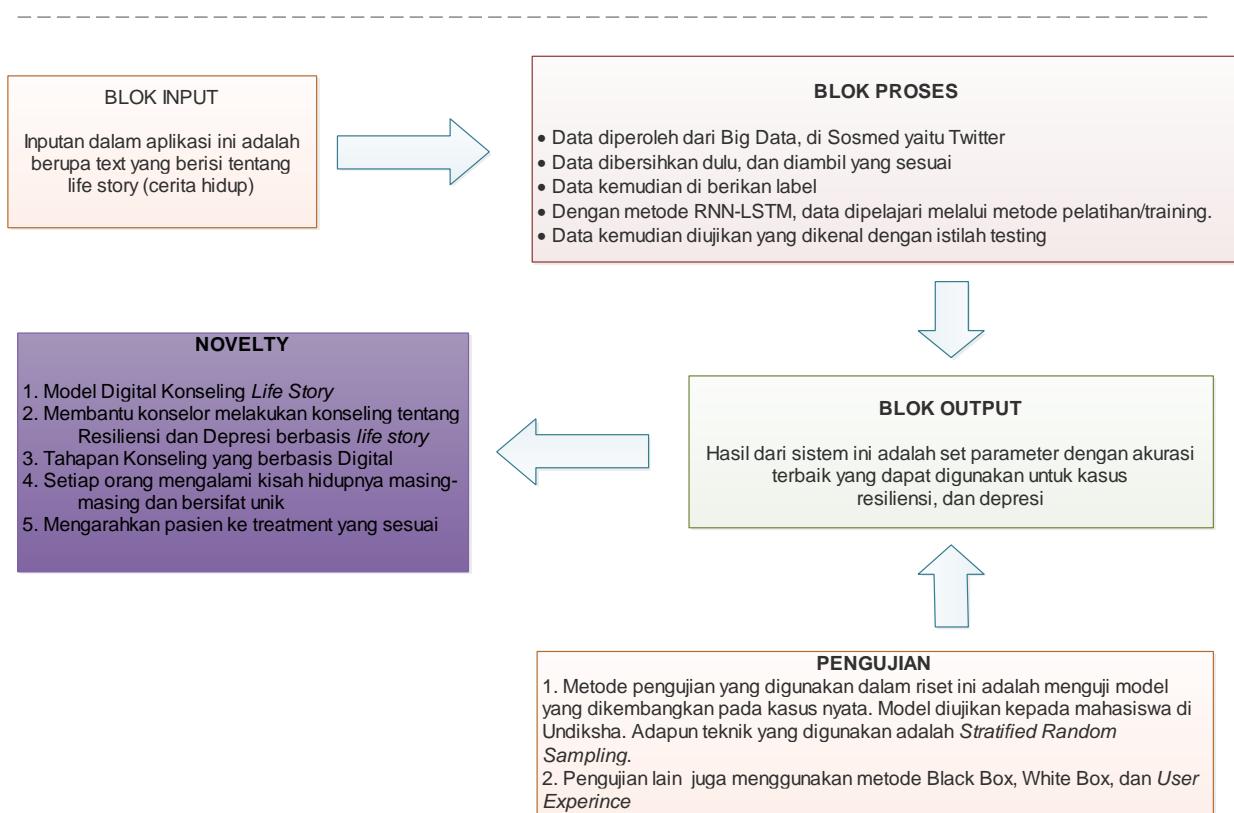
Beberapa parameter pada Tabel 2.2 tersebut harus diujikan dibuktikan dengan menggunakan pengolahan data berbasis statistik. Sedangkan untuk tabel treatment akan dilakukan obsevasi dan wawancara mendalam dengan pakar yaitu dokter spesialis jiwa dan psikolog.

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1. Rancangan Penelitian

Pada tahapan ini difokuskan kepada dua kasus terkait dengan resiliensi siswa, dan terkait dengan depresi. Proses penenelitian ini perlu digambarkan dengan jelas untuk memberikan pemahaman kepada penguji terkait dengan riset yang sedang dikerjakan. Adapun rancangan desrtasi digambarkan dalam bentuk blok diagram seperti Gambar 4.1.

Blok Diagram Digital Konseling



Gambar 4.1 Rancangan Umum Penelitian

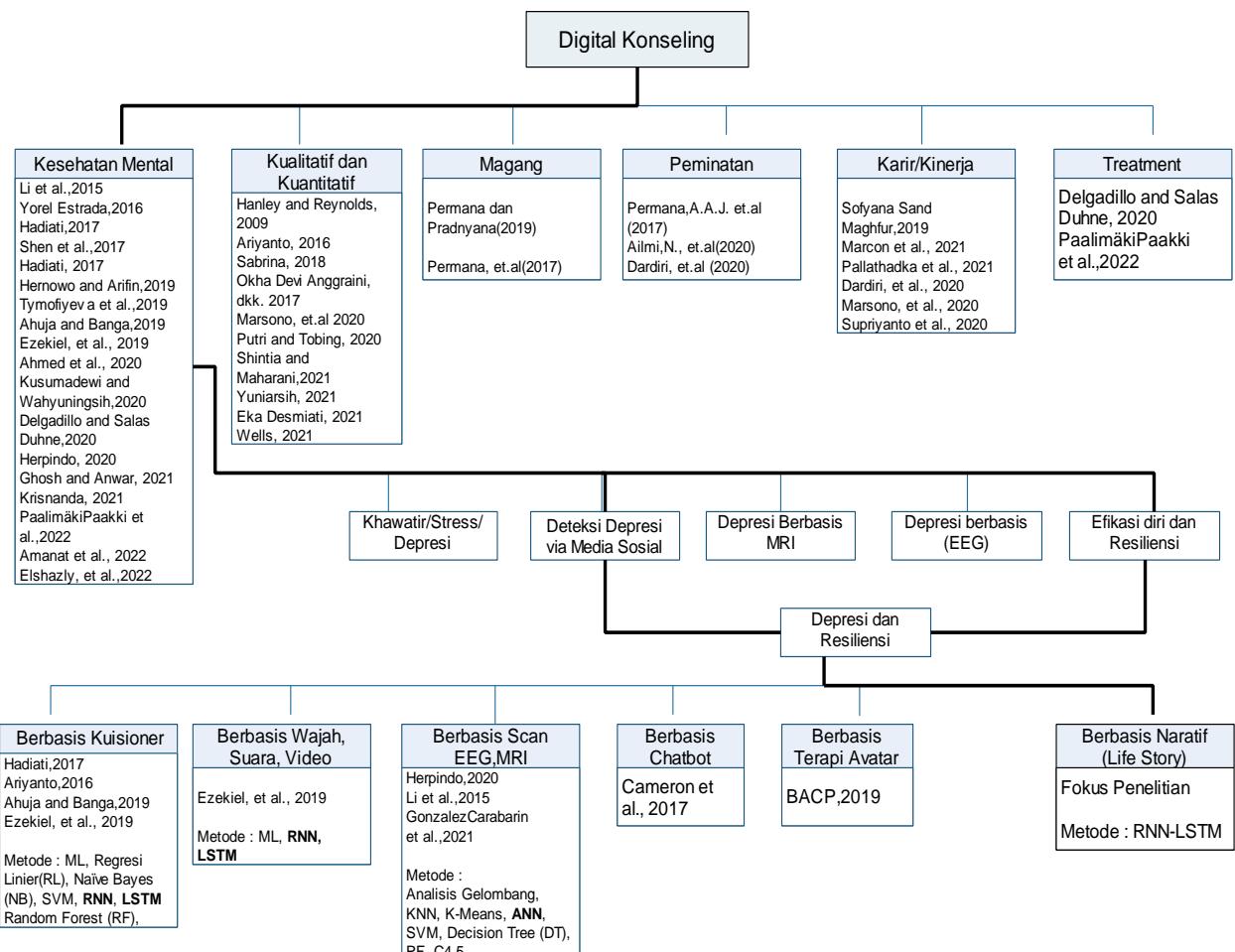
4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Terkait dengan lokasi penelitian adalah mengambil data penelitian di program studi vokasional di Universitas Pendidikan Ganesha yang memiliki 11 prodi vokasional. Kemudian terkait dengan waktu penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 4.1 Waktu Kegiatan

No	Kegiatan	Bulan										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Observasi											
2	Persiapan Angket dan Wawancara											
3	Pengumpulan Data Tahap I											
4	Pengumpulan Data Tahap II											
5	Pengumpulan Data Tahap III											
6	Pengolahan Data											
7	Pembuatan Rancangan Sistem											
8	Implementasi											
9	Revisi I											
10	Pengujian Tahap I											
11	Pengujian Tahap II											
12	Revisi II											
13	Pengujian Tahap III											

Berdasarkan penelitian sebelumnya, adapun posisi penelitian saat ini supaya lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Posisi Penelitian Saat ini dari Penelitian Sebelumnya

4.3. Ruang Lingkup Penelitian

Dalam ruang lingkup penelitian ini akan dibahas terkait dengan variabel, subjek penelitian, lokasi penelitian, serta materi yang akan dikaji dalam riset ini seperti berikut.

1. Adapun variabel yang digunakan dalam riset ini sejumlah 15 jenis Variabel yang berhubungan dengan depresi dan resiliensi.
2. Adapun subjek penelitian adalah menyangkut mahasiswa pada prodi vokasional pada beberapa semester yang berbeda yaitu semester II, IV, dan V dengan cara menyebarluaskan angket atau kuisioner yang sudah disiapkan.
3. Lokasi penelitian adalah pada seluruh Prodi Vokasional di Undiksha sebagai data pendukung untuk membuat dataset.
4. Kajian teori yang digunakan adalah semua riset yang terkait dengan resiliensi siswa, depresi siswa, algoritma *machine learning* dengan model supervised RNN yang berhubungan dengan kedua topik tersebut.

4.4. Penentuan Sumber Data

Data Primer

Data primer adalah data basis atau utama yang digunakan dalam penelitian. Data primer adalah jenis data yang dikumpulkan secara langsung dari sumber utamanya. Sumber utama data dapat melalui proses wawancara, survei, dan eksperimen. Data primer biasanya selalu bersifat spesifik karena disesuaikan oleh kebutuhan peneliti. Adapun data primer dalam riset ini adalah data tingkat resiliensi dan tingkat depresi pada mahasiswa.

Data Sekunder

Sedangkan data sekunder merupakan berbagai informasi yang telah ada sebelumnya dan dengan sengaja dikumpulkan oleh peneliti yang digunakan untuk melengkapi kebutuhan data penelitian. Adapun bentuk dari data ini biasanya berupa diagram, grafik, atau tabel. Data sekunder bisa dikumpulkan melalui berbagai sumber seperti jurnal, buku, situs, atau dokumen yang tidak dipublikasikan. Adapun data sekunder dari riset ini adalah riset yang telah dilakukan sebelumnya yang dipublikasikan dalam bentuk jurnal, makalah, *book section*, laporan skripsi dan desertas, buku dalam bentuk *soft* dan cetakan.

4.5. Variabel Penelitian

Berdasarkan Tabel 2.2 terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat resiliensi dan depresi pada peserta didik. Berdasarkan Tabel 2.2 selanjutkan dikembangkan berbagai macam pertanyaan yang mengarah kepada *life story*. Dalam menentukan labeling data akan dibantu dan dievaluasi lagi oleh pakar konseling, dosen konseling, psikolog, dan dokter spesialis kejiwaan.

4.6. Bahan Penelitian

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah bahan-bahan yang berhubungan dengan input data, pemrosesan, dan analisis hasil yang dihasilkan sistem antara lain seperti berikut.

1. Angket kuisioner dalam bentuk *offline* dan *online* untuk mengumpulkan data.
2. Alat perekam yang digunakan saat sesi wawancara dan pengambilan data.
3. Alat dokumentasi yang digunakan untuk menyimpan video atau foto yang berhubungan dengan penelitian dengan hasil bagus.
4. Alat pengolah data dapat berupa software seperti aplikasi statistik.
5. Alat pengolah angka seperti Excel.
6. Model untuk membantu proses cleaning data dan klasifikasi data.
7. Perangkat komputer/Laptop untuk melakukan proses koding dan pembuatan laporan.
8. Hardisk/*Cloud Storage* untuk melakukan *backup* data penelitian.
9. Perangkat Komputer dengan spesifikasi tinggi untuk melakukan *training* data.

4.7. Instrumen Penelitian

Dalam riset ini digunakan beberapa jenis instrument penelitian. Adapun instrument yang digunakan dalam desrtasi ini dengan menggunakan metode kualitatif adalah seperti berikut.

1. Kuisisioner

kuesisioner adalah instrumen yang berisi daftar pertanyaan. Biasanya digunakan untuk mengumpulkan data penelitian dari responden. Kuesisioner berisi serangkaian pertanyaan yang dibuat secara terstruktur dan tidak yang disesuaikan dengan kondisi. Kuesisioner harus dibentuk dan dirancang secara valid, reliabel, dan nyata. Hal ini dilakukan supaya data yang didapatkan bisa divalidasi. Kuisisioner disini difokuskan kepada resiliensi dan depresi.

2. Wawancara

Wawancara adalah salah satu instrumen penelitian yang kerap dipakai untuk penelitian. Walaupun demikian dalam riset ini menggunakan wawancara untuk memastikan bahwa data yang digunakan sudah sesuai. Dalam wawancara, peneliti mengumpulkan informasi dari responden melalui interaksi verbal. Sebelumnya peneliti menyiapkan daftar pertanyaan terstruktur yang berkaitan dengan penelitian. Kemudian peneliti bertemu dengan narasumber dan mengajukan pertanyaan. Peralatan dan perlengkapan yang dapat digunakan selama periode wawancara termasuk alat perekam, kertas, pulpen, dan *smartphone*. Wawancara dapat dilakukan secara pribadi atau melalui Telepon, *Whatsapp* atau *Email*. Keuntungan utama dari metode wawancara adalah menghasilkan tingkat respon yang tinggi. Selain itu, wawancara lebih mewakili seluruh populasi penelitian. Selain itu, kontak pribadi antara peneliti dan responden memungkinkan peneliti untuk menjelaskan pertanyaan membingungkan dan ambigu secara detail.

3. Observasi

Jenis instrumen selanjutnya adalah observasi. Metode ini dipakai seorang peneliti untuk mengamati perilaku atau situasi individu. Sejauh ini, ada dua jenis observasi yakni observasi partisipan dan observasi non-partisipan. Dalam observasi partisipan, peneliti adalah anggota kelompok yang akan diamati. Hasil yang akurat dan tepat waktu akan diperoleh oleh peneliti tetapi kadang memiliki masalah bias. Sedangkan dalam pengamatan non-partisipan, peneliti bukan anggota kelompok yang akan diamati. Hal ini akan semakin

meyakinkan peneliti untuk melakukan riset terkait dengan bidang yang sedang diteliti. Kelebihan metode observasi yakni lebih fleksibel dan lebih murah untuk dijalankan.

4. Diskusi Kelompok Terfokus (Focus Group Discussion)

Instrumen penelitian dalam bentuk diskusi ini pun bisa digunakan untuk mendapatkan data. Instrumen pengumpulan data ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan data dari sekelompok besar orang pada saat yang sama. Bila dalam metode wawancara peneliti berfokus pada satu orang pada satu waktu, maka dalam metode diskusi kelompok terarah, peneliti memperoleh data dari sejumlah besar orang untuk kegiatan penelitiannya. Biasanya metode diskusi kelompok terarah sangat populer ketika melakukan penelitian yang berkaitan dengan behavioral (perilaku), perpustakaan dan ilmu informasi, ilmu karsipan, catatan dan teknologi informasi.

Dalam FGD, seorang peneliti harus mengidentifikasi informan kunci yang dapat dihubungi. Tujuannya untuk memperoleh informasi yang layak tentang variabel yang dikaji dalam penelitian. Pendekatan ini digunakan untuk menghasilkan data penelitian kualitatif dalam menjelaskan suatu fenomena yang sedang diteliti atau diselidiki. Dalam FGD, keanggotaan tidak boleh lebih dari 10 orang berkumpul di lokasi yang kondusif. Dalam proses ini untuk memantapkan riset sangat diperlukan diskusi kelompok untuk menentukan kriteria yang sesuai untuk hasil yang sesuai khususnya dalam proses penentuan treatment untuk siswa yang memiliki resiliensi rendah dan tingkat depresi tinggi.

4.8. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam riset menggunakan pendekatan agile method karena peneliti belum mengetahui pentuk implementasi dari pengembangan aplikasi digital konseling ini. Sehingga proses yang dikembangkan harus bertahap, saat mengalami masalah dan memerlukan revisi kemungkinan dapat berulang lagi ke tahapan awal. Ketika sebuah proyek dikembangkan dengan cara *agile*, dipangkas menjadi bagian yang lebih kecil, yang meminimalkan risiko keseluruhan dan memungkinkan produk untuk beradaptasi dengan perubahan dengan cepat.

Sprint adalah kerangka waktu pendek yang berulang, masing-masing melibatkan tim lintas fungsi yang bekerja di semua aktivitas yang diperlukan untuk memberikan hasil akhir untuk kerangka waktu tertentu. Jadi, setelah persyaratan disetujui pada awal kerangka waktu tersebut dan tujuan serta target ditetapkan, semua anggota tim yang terlibat mengambil bagian dalam diskusi perencanaan, dalam analisis dan desain solusi, dalam tindakan pengkodean,

pengujian dan penerimaan untuk mencapai hasil akhir. Adapun ilustrasi dapat dijabarkan seperti pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Agile Methodology (Sumber : <https://www.datavaults.eu/>)

Terdapat beberapa tahapan dalam proses ini yaitu :

- Perencanaan: Fitur peningkatan produk berikutnya didefinisikan dan ditentukan dengan jelas. Fitur digambarkan sebagai Cerita Pengguna. Untuk mempersiapkan penerimaan Kisah Pengguna oleh Pemilik Produk (lihat di bawah), kriteria penerimaan ditentukan. Hanya jika kriteria terpenuhi, cerita pengguna akan diterima oleh Pemilik Produk.
- Desain: Sebelum memulai proses pengembangan, arsitektur sistem dirancang atau diperbarui oleh arsitek dan pengembang sistem.
- Build: Perangkat lunak dikembangkan, selalu mempertimbangkan kriteria pengujian yang telah ditentukan.
- Tes: Kriteria penerimaan diterjemahkan ke dalam kasus uji. Kasus uji diterapkan pada peningkatan produk.
- Review: Tim pengembangan menyajikan fitur-fitur baru dari peningkatan produk kepada Pemilik Produk. Pemilik Produk memeriksa apakah persyaratan dipenuhi sepenuhnya. Jika ada perubahan yang diperlukan, Cerita Pengguna baru akan ditentukan.

4.9. Cara Analisis Data

Dalam proses analisis data, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan yaitu mulai dari menyiapkan kuisioner untuk mengambil data di lapangan. Data yang diperoleh di lapangan selanjutnya di cek. Apabila ada data *dummy* maka data di *cleaning* dengan menghilangkan data *dummy* dan menghapus data yang duplikat.

Kuisioner yang digunakan dalam mengambil data harus diuji dulu setiap butir pertanyaan yang digunakan menggunakan tools SPSS untuk menghasilkan kuisioner yang *robust*. Setelah *data cleaning* selanjutnya dilakukan normalisasi data untuk memudahkan dalam proses *training* dan *testing*.

Proses normalisasi data dapat menggunakan tools yaitu Microsoft Excel. Setelah data dinormalisasi, kemudian membagi data dengan ratio 60:40 Persen. 60% untuk data *training*, dan 40 % untuk data *testing*. Kemudian proses pelatihan data dapat dilakukan. Setelah proses pelatihan data, selanjutnya ke proses pengujian. Proses pelatihan harus dilakukan dalam waktu tertentu sampai mendapatkan hasil pelatihan dengan akurasi yang baik atau di atas ($\leq 80\%$). Setelah itu baru dilanjutkan dengan proses *testing* data.

DAFTAR PUSTAKA

- Aan, A. *et al.* (2014) 'Sistem Evaluasi Kelayakan Mahasiswa Magang Menggunakan Elman Recurrent Neural Network', 8(1), pp. 37–48.
- Aan, A. *et al.* (2018) 'TES INVENTORY PERSONAL SURVEY (TIPES) SEBAGAI REKOMENDASI PEMILIHAN JURUSAN', pp. 206–214.
- Aan, A., Permana, J. and Pradnyana, G. A. (2018) 'BERDASARKAN KOMPETENSI BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE UNTUK LULUSAN DEMAND DRIVEN (STUDI KASUS : JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA , UNDIKSHA)', pp. 98–108.
- Abdi, H. (2022) 'Sejarah adalah Peristiwa yang Terjadi di Masa Lampau, Kenali Unsur Beserta Pembagiannya', pp. 1–7. Available at: <https://hot.liputan6.com/read/4859383/sejarah-adalah-peristiwa-yang-terjadi-di-masa-lampau-kenali-unsur-beserta-pembagiannya>.
- Ahmed, A. *et al.* (2020) 'A Machine Learning Approach to detect Depression and Anxiety using Supervised Learning', in *2020 IEEE Asia-Pacific Conference on Computer Science and Data Engineering, CSDE 2020*. doi: 10.1109/CSDE50874.2020.9411642.
- Ahuja, R. and Banga, A. (2019) 'Mental stress detection in university students using machine learning algorithms', *Procedia Computer Science*, 152, pp. 349–353. doi: 10.1016/j.procs.2019.05.007.
- Ailmi, N. *et al.* (2020) 'Metode Klasifikasi Pada Aplikasi Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Unit Kegiatan Mahasiswa', *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika (SNTEI) 2020*, pp. 142–147.
- Amanat, A. *et al.* (2022) 'Deep Learning for Depression Detection from Textual Data', *Electronics (Switzerland)*, 11(5), pp. 1–13. doi: 10.3390/electronics11050676.
- Anardani, S., Sofyana Stt, L. and Maghfur, A. (2019) 'Analysis of business intelligence system design for student performance monitoring', in *Journal of Physics: Conference Series*. doi: 10.1088/1742-6596/1381/1/012015.
- Anggraini, O. D., Wahyuni, E. N. and Seojanto, L. T. (2017) 'Efikasi diri merupakan keyakinan seseorang untuk bisa menguasai situasi tertentu serta kemampuan untuk men gatasi suatu hambatan. Bandura', *Jurnal Konseling Indonesia*, 2(2), pp. 50–56.
- AntaraNews (2021) 'target sekolah vokasi.pdf', *Kemendikbud Target 400 Prodi Vokasi Link and Match dengan Industri*. Available at: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjOxdDLotXxAhXMV30KHY-eCksQFjAAegQIBBAD&url=https%3A%2F%2Fwww.antaranews.com%2Fberita%2F1930908%2Fkemendikbud-target-400-prodi-vokasi-link-and-match-dengan-industri&us>.
- Arby Suharyanto (2018) '10 Metode Dalam Psikodiagnostik Paling Lengkap', pp. 1–6. Available at: <https://dosenpsikologi.com/metode-dalam-psikodiagnostik>.
- Ariyanto, L. (2016) 'Resiliensi Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika', *Seminar Nasional Pendidikan Matematika UNISULLA*, pp. 161–174.
- Armawi, A. *et al.* (2021) 'Digital learning transformation in strengthening self-resilience', *Jurnal Civics: Media Kajian Kewarganegaraan*, 18(1), pp. 10–25. doi: 10.21831/jc.v18i1.36250.
- BACP (2019) *Using digital technology in the counselling professions*.
- BAKTI (2019) 'BAHASA PEMROGRAMAN PYTHON : PENGERTIAN, SEJARAH, KELEBIHAN DAN KEKURANGANNYA', pp. 1–5. Available at: https://www.baktikominfo.id/id/informasi/pengetahuan/bahasa_pemrograman_python_pengertian_sejarah_kelebihan_dan_kekurangannya-954.

- Budi, N. P. N. (2020) 'Aplikasi Big Data Untuk Bisnis dan Analisis Data Terbaik 2020', <Https://Www.Cloudcomputing.Id/>, pp. 1–6. Available at: <https://www.cloudcomputing.id/pengetahuan-dasar/aplikasi-big-data-untuk-bisnis-dan-analisis-data-terbaik-2020>.
- Cameron, G. et al. (2017) 'Towards a chatbot for digital counselling', *HCI 2017: Digital Make Believe - Proceedings of the 31st International BCS Human Computer Interaction Conference, HCI 2017*, 2017-July, pp. 1–7. doi: 10.14236/ewic/HCI2017.24.
- Dardiri, A. et al. (2020) 'Vocational knowledge, career information services, and the role of teachers in forming entrepreneurial interest among vocational high school students', *4th International Conference on Vocational Education and Training, ICOVET 2020*, pp. 334–339. doi: 10.1109/ICOVET50258.2020.9230206.
- Dayat (2018) *Analisis Life History The Nature of Life History Method*.
- Delgadillo, J. and Salas Duhne, P. G. (2020) 'Targeted prescription of cognitive-behavioral therapy versus person-centered counseling for depression using a machine learning approach', *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 88(1), pp. 14–24. doi: 10.1037/ccp0000476.
- EKA DESMIATI (2021) *EFEKTIVITAS LAYANAN KONSELING INDIVIDU TERHADAP KESEHATAN MENTAL ANAK BROKEN HOME DI SMA NEGERI 1 NATAR*, Skripsi.
- Elshazly, M., Haggag, M. H. and Ehssan, S. A. (2022) 'A Depression Detection Model using Deep Learning and Textual Entailment', (January 2022). doi: 10.5281/zenodo.5852684.
- Ezekiel Victor, Zahra M. Aghajan, Amy R. Sewart, R. C. (2019) 'Detecting Depression Using a Framework Combining Deep Multimodal Neural Networks with a Purpose-Built Automated Evaluation', pp. 1–20. doi: 10.1037/pas0000724.
- Faozi, N. M. (2020) 'Meningkatkan Resiliensi Siswa Melalui Layanan Bimbingan Kelompok Teknik Sosiodrama', *JCOSE Jurnal Bimbingan dan Konseling*, 2(02). doi: 10.24905/jcose.v2i02.55.
- Ghosh, S. and Anwar, T. (2021) 'Depression Intensity Estimation via Social Media: A Deep Learning Approach', *IEEE Transactions on Computational Social Systems*, 8(6), pp. 1465–1474. doi: 10.1109/TCSS.2021.3084154.
- Gonzalez-Carabarin, L. et al. (2021) 'Machine Learning for personalised stress detection: Inter-individual variability of EEG-ECG markers for acute-stress response', *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 209, p. 106314. doi: 10.1016/j.cmpb.2021.106314.
- Hadiati, T. (2016) 'PERBEDAAN TINGKAT KECEMASAN DAN DEPRESI PADA MAHASISWA SISTEM PERKULIAHAN TRADISIONAL DENGAN SISTEM PERKULIAHAN TERINTEGRASI(Studi Observasi pada Mahasiswa Angkatan 2012 dan 2013 Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro)', *DIPONEGORO MEDICAL JOURNAL (JURNAL KEDOKTERAN DIPONEGORO)*, 5(4).
- Hanley, T. and Reynolds, D. (2009) 'A review of the quantitative research into text-based therapy', *Counselling Psychology Review*, 24(2), pp. 4–13.
- Haryati, A. (2020) 'Online Counseling Sebagai Alternatif Strategi Konselor dalam Melaksanakan Pelayanan E-Counseling di Era Industri 4.0', *Bulletin of Counseling and Psychotherapy*, 2(2), pp. 27–38. doi: 10.51214/bocp.v2i2.33.
- Hernowo, W. A. and Arifin, A. (2019) 'Rancang Bangun Prototype Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Untuk Screening Test Potensi Depresi Pada Mahasiswa Tingkat Akhir', *Seminar Nasional Informatika Medis* ..., pp. 92–97. Available at: <https://journal.uui.ac.id/snimed/article/view/13860>.
- Herpindo, H. (2020) 'Gangguan Bipolar Episode Depresi dalam Kajian Leksiko-Semantik: Studi Kasus Neurolinguistik', *SALINGKA*, 15(2). doi: 10.26499/salingka.v15i2.165.
- Van Hoek, G., Portzky, M. and Franck, E. (2019) 'The influence of socio-demographic factors, resilience and stress reducing activities on academic outcomes of undergraduate nursing

- students: A cross-sectional research study', *Nurse Education Today*, 72(October 2018), pp. 90–96. doi: 10.1016/j.nedt.2018.10.013.
- Jiwa Permana, A. A., Kertiasih, N. K. and Suranata, K. (2018) 'Competency test for selecting majors to produce competitive vocational graduates in industry', *SHS Web of Conferences*, 42, p. 00033. doi: 10.1051/shsconf/20184200033.
- Kautzky, A. *et al.* (2021) 'Combining machine learning algorithms for prediction of antidepressant treatment response', *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 143(1), pp. 36–49. doi: 10.1111/acps.13250.
- Kolog, E., Sutinen, E., & Vanhalakka-Ruoho, M. (2014) 'E-counselling implementation : Students' life stories and counselling technologies in perspective Emmanuel Awuni Kolog University of Eastern Finland , Finland Erkki Sutinen University of Eastern Finland , Finland Marjatta Vanhalakka-Ruoho University of E', *International Journal for Educational and Development using Information and Communication Technology(IJEDICT)*, 10(3), pp. 32–48.
- Krisnanda, D. (2021) 'Implementasi Sistem Pakar Diagnosa Depresi Anak Dalam Pembelajaran Daring Metode Forward Chaining', in, pp. 579–587.
- Kusumadewi, S. and Wahyuningsih, H. (2020) 'Model Sistem Pendukung Keputusan Kelompok untuk Penilaian Gangguan Depresii, Kecemasan dan Stress Berdasarkan DASS-42', *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(2), p. 219. doi: 10.25126/jtiik.2020721052.
- Li, X. *et al.* (2015) 'Mild Depression Detection of College Students: an EEG-Based Solution with Free Viewing Tasks', *Journal of Medical Systems*, 39(12). doi: 10.1007/s10916-015-0345-9.
- Lohner, M. S. and Aprea, C. (2021) 'The Resilience Journal: Exploring the Potential of Journal Interventions to Promote Resilience in University Students', *Frontiers in Psychology*, 12(October), pp. 1–12. doi: 10.3389/fpsyg.2021.702683.
- M.C. Ruswahyuningsih and Afiatin, T. (2015) 'Resiliensi pada Remaja Jawa', *Jurnal Psikologi UGM*, 1(2). doi: 10.22146/gamajop.7347.
- Marcon, G. *et al.* (2021) 'Patterns of high-risk drinking among medical students: A web-based survey with machine learning', *Computers in Biology and Medicine*, 136(July). doi: 10.1016/j.combiomed.2021.104747.
- Marti, N. W. and Jiwa Permana, A. A. (2020) 'Identification of Dominant Factors in Choosing Diploma Programs in Undiksha', *Journal of Education Research and Evaluation*, 4(1), p. 37. doi: 10.23887/jere.v4i1.23247.
- Martínez-Ramón, J. P., Morales-Rodríguez, F. M. and Pérez-López, S. (2021) 'Burnout, resilience, and covid-19 among teachers: Predictive capacity of an artificial neural network', *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(17). doi: 10.3390/app11178206.
- Masri, R. Y. and Mat Jani, H. (2012) 'Employing artificial intelligence techniques in Mental Health Diagnostic Expert System', *2012 International Conference on Computer and Information Science, ICCIS 2012 - A Conference of World Engineering, Science and Technology Congress, ESTCON 2012 - Conference Proceedings*, 1, pp. 495–499. doi: 10.1109/ICCISci.2012.6297296.
- Morales-Rodríguez, F. M. *et al.* (2021) 'Stress, Coping, and Resilience Before and After COVID-19: A Predictive Model Based on Artificial Intelligence in the University Environment', *Frontiers in Psychology*, 12(May), pp. 1–15. doi: 10.3389/fpsyg.2021.647964.
- Oktaningrum, A. and Santhoso, F. H. (2019) 'Efikasi Diri Akademik dan Resiliensi pada Siswa SMA Berasrama di Magelang', *Gadjah Mada Journal of Psychology (GamaJoP)*, 4(2), p. 127. doi: 10.22146/gamajop.46359.
- Paalimäki-Paakki, K. *et al.* (2022) 'Effectiveness of Digital Counseling Environments on Anxiety, Depression, and Adherence to Treatment Among Patients Who Are Chronically Ill: Systematic Review', *Journal of Medical Internet Research*, 24(1). doi:

- 10.2196/30077.
- Pallathadka, H. *et al.* (2021) 'Investigating the impact of artificial intelligence in education sector by predicting student performance', *Materials Today: Proceedings*, (xxxx). doi: 10.1016/j.matpr.2021.11.395.
- Permana, A. A. J., Dewi, L. J. E. and Setemen, K. (2017) 'Recommendation System for Selection of Majors and Apprenticeship on Vocational and Training Education Based on Competency to Produce Demand Driven Graduates', 134(Icirad), pp. 153–158. doi: 10.2991/icirad-17.2017.29.
- Permana, A. A. J. and Pradnyana, G. A. (2019) 'Recommendation Systems for internship place using artificial intelligence based on competence', *Journal of Physics: Conference Series*, 1165(1). doi: 10.1088/1742-6596/1165/1/012007.
- Putri, K. F. and Tobing, D. L. (2020) 'Tingkat Resiliensi dengan Ide Bunuh Diri Pada Remaja', *Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan Indonesia*, 10(01), pp. 1–6. doi: 10.33221/jiki.v10i01.392.
- Pythonindo (2017) 'Sejarah Python', *Pythonindo*, pp. 5–6. Available at: <https://www.pythonindo.com/sejarah-python/>.
- Raharja, A. D. B. (2021) 'Apa itu machine learning? Berikut pengertian, cara kerja, dan 3 metodenya!', pp. 1–13. Available at: <https://www.ekrut.com/media/apa-itu-machine-learning>.
- Russell, J. E., Smith, A. and Larsen, R. (2020) 'Elements of Success: Supporting at-risk student resilience through learning analytics', *Computers and Education*, 152(March), p. 103890. doi: 10.1016/j.compedu.2020.103890.
- Sabrina, N. R. C. (2018) *TINGKAT KESABARAN DAN RESILIENSI PADA MAHASISWA YANG TINGGAL DI PONDOK PESANTREN*. UM Malang.
- Sari, W. P. (2018) 'BIG DATA DALAM TWITTER', pp. 20–23.
- Sastradipraja, C. K. *et al.* (2020) 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PRESTASI SISWA', 6(2), pp. 24–31.
- Septiana, N. Z. (2021) 'HUBUNGAN ANTARA STRES AKADEMIK DAN RESILIENSI AKADEMIK SISWA SEKOLAH DASAR DI MASA PANDEMI COVID-19', *SITTAH: Journal of Primary Education*, 2(1). doi: 10.30762/sittah.v2i1.2915.
- Setiantanti, T. H. (2017) 'Pengaruh resiliensi dan motivasi belajar terhadap prestasi belajar matematika pada siswa smp', *Ekuivalen - Pendidikan Matematika*, 30(3), pp. 183–186.
- Shen, G. *et al.* (2017) 'Depression detection via harvesting social media: A multimodal dictionary learning solution', in *IJCAI International Joint Conference on Artificial Intelligence*, pp. 3838–3844. doi: 10.24963/ijcai.2017/536.
- Shen, Y. *et al.* (2020) 'Detecting risk of suicide attempts among Chinese medical college students using a machine learning algorithm', *Journal of Affective Disorders*, 273(February), pp. 18–23. doi: 10.1016/j.jad.2020.04.057.
- Shintia and Maharani, W. (2021) 'Kemampuan resiliensi individu dalam menghadapi psychological distress siswa-siswi SMA Jakarta di masa pandemi covid-19', in *Prosiding Konferensi Nasional Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia*, pp. 45–54.
- Solihin, A. O., Ginanjar, A. and Widayawan, D. (2020) 'Resiliensi siswa tunanetra dalam kegiatan olahraga', *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 6(2). doi: 10.29407/js_unpgri.v6i2.14497.
- Sugiyono, D. (2013) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*.
- Supriyanto, A. *et al.* (2020) 'Teacher professional quality: Counselling services with technology in Pandemic Covid-19', *Counsellia: Jurnal Bimbingan dan Konseling*, 10(2), p. 176. doi: 10.25273/counsellia.v10i2.7768.
- Suranata, K., Rangka, I. B. and Permana, A. A. J. (2020) 'The comparative effect of internet-based cognitive behavioral counseling versus face to face cognitive behavioral counseling in terms of student's resilience', *Cogent Psychology*, 7(1). doi: 10.1080/23311908.2020.1751022.

- Tymofiyeva, O. *et al.* (2019) 'Application of machine learning to structural connectome to predict symptom reduction in depressed adolescents with cognitive behavioral therapy (CBT)', *NeuroImage: Clinical*, 23(July), p. 101914. doi: 10.1016/j.nicl.2019.101914.
- Weller, M. and Anderson, T. (2014) 'DIGITAL RESILIENCE IN HIGHER EDUCATION', *Choice Reviews Online*, 51(06), pp. 51-2973-51-2973. doi: 10.5860/choice.51-2973.
- Wells, R. (2021) 'The Impact and Efficacy of E-Counselling in an Open Distance Learning Environment: A Mixed Method Exploratory Study', *Journal of College Student Psychotherapy*, 00(00), pp. 1-18. doi: 10.1080/87568225.2021.1924098.
- Yeni Kustiyahningsih, N. S. (2013) 'Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan', *Jurnal Isteek*, VI(1), pp. 40-42.
- Yorel Estrada (2016) *Alat pengukuran tingkat ke setress an manusia*, Fakultas Teknik Elektro Universitas Semarang.
- Yuniarsih, N. (2021) 'RESILIENSI PELAJAR TERHADAP METODE PEMBELAJARAN DARING PADA MASA PANDEMI COVID 19 DI DESA SUKALUYU KECAMATAN TELUK JAMBE TIMUR KABUPATEN KARAWANG', in *Konferensi Nasional Penelitian dan Pengabdian (KNPP) Ke-1*. Karawang, pp. 335-343.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Metode Penyelesaian untuk Permasalahan Berdasarkan Kajian Teori

No	Kasus	Metode Penyelesaian																									
		AN N	RN N	AI	K N N	S MAR T	NB	Desk. Korela si onal	Kuali tatif	Kuantitatif	Analisis Reg.	Statisti k	Analisi s EEG	E S	MDDL	S V M	L D A	C N N	BI	Fuzzy	G A	DSS	GD SS	elastic NET	R F	Kmeans	C 4. 5
1	Magang/ Intership		√	√																							
2	Pemilihan Jurusan dan Magang	√	√	√	√	√																					
3	Pemilihan Minat dan UKM						√																				
4	Minat Kewirausahaan							√																			
5	Karir dan Efikasi Diri								√																		
6	Efikasi Diri dengan Resiliensi									√	√																
7	Depresi /Stress/Khawatir	√		√	√		√					√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
8	Resiliensi									√					√												
9	Perfomance/Kiner ja															√		√						√		√	
10	Kesehatan Mental			√														√	√	√							
11	Prestasi																				√						
12	Konseling									√																	
13	High Risk Drinking	√																				√	√				
14	Deteksi Bunuh Diri																						√				
15	Treatment																					√	√				