

## **POST-TRAUMATIC GROWTH TREATMENT BERBASIS PENDEKATAN PSIKOSOSIAL BAGI REMAJA KORBAN PERUNDUNGAN MELALUI PEMANFAATAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Hanna Azfa Sadida, Anastasia, Akiraka Vijnanamaya, Nadhira Alifa Yusran, Adam Maurizio Winata, & Herdina Indrijati\*  
Fakultas Psikologi Universitas Airlangga

### **ABSTRAK**

Perundungan merupakan permasalahan serius yang dihadapi remaja di dunia dan berpotensi menimbulkan stres pasca trauma. Program Kreativitas Mahasiswa dengan Skema Karsa Cipta (PKM-KC) merupakan program Pemerintah Indonesia yang mewadahi mahasiswa dalam mewujudkan ide konstruktif dengan luaran berupa produk skala siap pakai atau minimum skala prototipe siap uji coba. Dalam mengatasi permasalahan perundungan, PKM-KC membantu peneliti dalam mengembangkan aplikasi berbasis web bernama REMEDY (Remaja Merdeka *Bullying*) yang merupakan aplikasi penunjang asesmen maupun intervensi berbasis pendekatan psikososial dengan memanfaatkan kecerdasan buatan dan *Machine Learning* (ML). Aplikasi tersebut dikembangkan sebagai media perawatan pertumbuhan pasca trauma yang dapat dilakukan secara mandiri dan fleksibel bagi remaja korban perundungan. Pengembangan aplikasi tersebut dilaksanakan selama bulan Juni-Oktober 2023 yang prosesnya mencakup penyusunan modul, pemrograman, pengujian aplikasi, hingga pelaporan. Beberapa konsep utama yang menjadi dasar pada pengembangan aplikasi tersebut mencakup perundungan, pertumbuhan pasca trauma, intervensi psikososial, kecerdasan buatan, dan bahasa pemrograman Python. Aplikasi tersebut telah diujicobakan pada partisipan yang merupakan remaja korban perundungan pada tingkatan SMA/ sederajat di wilayah Kota Surabaya. Berdasarkan hasil uji coba aplikasi tersebut, peningkatan kondisi psikologis partisipan ditunjukkan secara signifikan dengan tingkat kenyamanan pengguna mencapai 93,4%. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi berbasis web bernama REMEDY ini berpotensi menjadi media asesmen maupun intervensi awal dalam upaya penyediaan layanan psikologi secara merata bagi remaja korban perundungan di Indonesia.

**Kata Kunci:** Kecerdasan Buatan, Perundungan, Pertumbuhan Pasca Trauma, Intervensi Psikososial

### **ABSTRACT**

*Bullying is a serious issue faced by adolescents worldwide and has the potential to cause post-traumatic stress. The Indonesian Government's Student Creativity Program with the Karsa Cipta Scheme (PKM-KC) is a program that facilitates students in actualizing constructive ideas with outcomes in the form of products that are either ready for use or at least in the form of a prototype that are ready for testing. In addressing the issue of bullying, PKM-KC supports researchers in developing a web-based application called REMEDY (Remaja Merdeka Bullying), an application designed to support both assessment and intervention using a psychosocial approach by utilizing Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML). This application was developed as a self-paced and flexible medium for post-traumatic growth treatment, specifically for adolescent victims of bullying. The development of this application took place from June to October 2023, including the process of module creation, programming, application testing, and reporting.*

*Key concepts underlying the development of the application include bullying, post-traumatic growth, psychosocial intervention, artificial intelligence, and the Python programming language. The application was tested on participants who were adolescent victims of bullying at the high school level (or equivalent) in the Surabaya region. Based on the results of the trial, the psychological condition of the participants significantly improved, with user comfort levels reaching 93.4%. Therefore, the web-based application called REMEDY has the potential to serve as an assessment and early intervention tool in efforts to provide psychological services equitably for adolescent victims of bullying in Indonesia.*

**Keywords:** *Artificial Intelligence, Bullying, Post-Traumatic Growth, Psychosocial Intervention*

## PENDAHULUAN

Perundungan merupakan isu kekerasan yang tidak kunjung berakhir dalam pergaulan remaja dengan tingkat insidensi mencapai 30% (Xu, dkk., 2023). Survei Nasional Pengalaman Hidup Anak dan Remaja (SNPHAR) menunjukkan hasil perbandingan di mana 2 dari 3 remaja berusia 13-17 tahun mengalami setidaknya satu jenis kekerasan dalam hidupnya (UNICEF, 2021). Mirisnya, 3 dari 4 korban melaporkan bahwa pelaku kekerasan adalah teman atau sebayanya. Jajak pendapat U-Report melaporkan bahwa 45% dari pemuda-pemudi Indonesia berusia 14-24 tahun pernah mengalami perundungan daring, terutama dalam bentuk pelecehan (UNICEF, 2021). Penelitian oleh Ossa, dkk. (2019) mengungkapkan bahwa 20% pelajar di berbagai negara mengalami perundungan yang parah dan separuh dari mereka ditemukan mengalami stres pasca trauma berkepanjangan. Perundungan tidak hanya menyakiti secara fisik, melainkan juga psikis yang dapat mengarah pada *Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD) dengan gejala terbayang-bayangnya pengalaman traumatis, perubahan kognisi dan emosi secara negatif, perilaku menghindar, serta dorongan berlebihan dalam merespons stimulus (Yang, dkk., 2023). Mantan Menteri Sosial, Khofifah Indar Parawansa, sempat menyebutkan hampir 40% kasus bunuh diri di Indonesia disebabkan oleh perundungan. Meskipun demikian, mengidentifikasi dan melaporkan perundungan di sekolah sulit untuk dilakukan karena kurangnya kesadaran masyarakat. Masyarakat dengan budaya Timur umumnya meyakini bahwa lebih baik bertoleransi atau berusaha memperbaiki hubungan yang rusak, beberapa bahkan menyalahkan dirinya sendiri untuk mengurangi stres dan konflik (Yang, dkk., 2023). Hal tersebut diperparah dengan adanya kesenjangan antara persepsi guru dengan pelajar (berusia 13-17 tahun), di mana 87% guru meyakini bahwa laporan perundungan telah ditangani dengan serius, sedangkan para pelajar hanya 9% yang merasa demikian (UNICEF, 2021). Hal inilah yang diduga menghalangi remaja korban perundungan dalam melaporkan perundungan atau mencari bantuan orang dewasa.

Program Kreativitas Mahasiswa dengan Skema Karsa Cipta (PKM-KC) merupakan program Pemerintah Indonesia yang mewadahi mahasiswa dalam mewujudkan ide konstruktif dengan luaran berupa produk skala siap pakai atau minimum skala prototipe siap uji coba. Program tersebut memfasilitasi peneliti untuk menawarkan solusi dalam mengatasi permasalahan yang dialami remaja korban perundungan dengan menciptakan aplikasi berbasis web bernama REMEDY atau "Remaja Merdeka *Bullying*". Nama aplikasi ini mengandung makna perbaikan atau *remedy* yang perlu segera dilakukan untuk menunjang tercapainya SDG's ketiga, yaitu "*Good Health and Well-Being*", khususnya bagi remaja korban perundungan. Aplikasi REMEDY memanfaatkan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dalam membantu remaja korban perundungan mencapai pertumbuhan pasca trauma (*post-traumatic growth*) secara mandiri dan fleksibel. Koordinasi teknologi dalam kaitannya pada pemberian layanan kesehatan ditemukan menghasilkan penerimaan yang lebih baik terhadap intervensi, adanya pengurangan biaya, serta dampak intervensi yang lebih manjur (Hamet & Tremblay, 2017). Aplikasi REMEDY bekerja dengan pendekatan intervensi psikososial untuk memulihkan kesehatan jiwa dan menjembatani remaja korban perundungan di Indonesia dengan sesama korban maupun para ahli dalam suatu komunitas yang positif. Apabila dibandingkan dengan aplikasi kesehatan mental lainnya, aplikasi REMEDY memiliki keunggulan sebagai *one-stop application* yang dilengkapi fitur psikoedukasi, *self-assessment*, kegiatan terapeutik interaktif dan kegiatan sosial tatap muka berbasis AI, serta narahubung dengan psikolog.

### Perundungan

Perundungan didefinisikan sebagai tindakan negatif terhadap individu lain secara terus-menerus dalam periode waktu tertentu, di mana korban kesulitan untuk membela diri akibat adanya ketidakseimbangan kekuatan (Ossa, dkk., 2019). Perundungan sebagai bentuk agresi sifatnya disengaja dan termasuk dalam bentuk kekerasan yang berpotensi menjadi pengalaman traumatis. Dalam beberapa kasus, korban dipaparkan dengan perilaku perundungan sebagai pemicu stres yang berulang, seperti ejekan, ancaman, penolakan sosial, maupun kekerasan fisik (Idsoe, dkk., 2021). Perundungan juga dapat berbentuk intimidasi

secara langsung yang meliputi tindakan fisik dan verbal, seperti memukul, mengejek, maupun mencuri atau berbentuk intimidasi secara tidak langsung, seperti menyebarkan gosip, mengucilkan, dan lain-lain (Wolke & Lereya, 2015). Penelitian Ossa, dkk. (2019) menyatakan bahwa perundungan oleh teman sebaya merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap permasalahan somatik dan psikologis, seperti gejala psikosomatik, kecemasan dan depresi, perilaku menyakiti diri sendiri, hingga bunuh diri. Selain itu, korban juga seringkali mengalami masalah internal dan gangguan kecemasan atau depresi. Peningkatan risiko melukai diri sendiri atau memiliki pemikiran untuk bunuh diri juga seringkali dirasakan korban. Dampak negatif perundungan lainnya juga dapat terlihat pada penurunan prestasi akademik dan kehadiran di sekolah serta risiko penyalahgunaan narkoba yang tinggi (Muadi, 2023). Tidak hanya itu, perundungan yang dialami di masa kecil atau remaja juga dapat berpengaruh terhadap kehidupan seseorang bahkan sampai 40 tahun kemudian (Wolke & Lereya, 2015). Perundungan juga berpotensi dalam menimbulkan gangguan PTSD akibat paparan stres intens serta dapat mengganggu perkembangan emosional dan sosial korban (Hong, dkk., 2019).

### **Post-Traumatic Growth (PTG)**

*Post-Traumatic Growth* (PTG) merupakan perubahan positif yang berlangsung ketika individu berusaha menerima masa lalu setelah mengalami trauma (Bernard, dkk., 2022). Tedeschi & Calhoun (2004) memaparkan bahwa *Post-Traumatic Growth* (PTG) memandang perkembangan psikologis terjadi ketika individu menghadapi dan memproses traumanya secara konstruktif dan adaptif sehingga mengarahkannya pada perubahan pandangan akan diri, orang lain, maupun dunia. Perilaku yang merujuk pada *Post-Traumatic Growth* (PTG) tersebut meliputi kesadaran akan kekuatan dalam diri, pembentukan relasi interpersonal, keterbukaan akan peluang, penghargaan pada kehidupan, dan pencapaian spiritualitas (Bernard, dkk., 2022). Calhoun & Tedeschi (1999) juga mengemukakan bahwa perilaku yang merujuk pada *Post-Traumatic Growth* (PTG) tersebut baru dapat diperoleh jika individu memiliki usaha yang disertai dengan tekad yang kuat sehingga menghasilkan pemaknaan dan respon psikologis yang positif atas suatu pengalaman traumatis yang dialami (Dewi & Valentina, 2020).

Dalam konteks perundungan, *Post-Traumatic Growth* (PTG) digunakan dalam memahami bagaimana korban perundungan dapat tumbuh dan berkembang setelah mengalami pengalaman perundungan yang traumatis bagi mereka. Melalui proses pencapaian *Post-Traumatic Growth* (PTG), korban perundungan dapat mengembangkan kemampuan dalam memahami dan mengatasi pengalaman traumatis, memahami diri dan orang lain, serta menemukan pemaknaan baru akan hidupnya (Andreou, dkk., dalam Arifin, dkk., 2023). Korban perundungan yang telah mencapai *Post-Traumatic Growth* (PTG) tersebut cenderung memiliki sikap yang lebih positif terhadap dirinya, terbentuknya kepercayaan diri, serta mampu memahami dan memiliki empati terhadap orang lain. Mereka juga akan mengembangkan strategi koping adaptif beserta ketahanan diri yang lebih baik. Calhoun & Tedeschi dalam Dewi & Valentina (2020) juga memaparkan bahwa terdapat lima indikator tercapainya *Post-Traumatic Growth* (PTG) yang dapat ditemukan pada penyintas perundungan. Indikator-indikator tersebut meliputi *appreciation of life*, *personal strength*, *new possibilities*, dan *spiritual development*. Oleh karena itu, *Post-Traumatic Growth* (PTG) dapat merujuk pada peningkatan kualitas hidup yang dapat dimiliki individu ketika telah mencapainya.

### **Intervensi Psikososial**

Intervensi psikososial merupakan sekelompok intervensi terapeutik nonfarmakologis yang ditujukan pada permasalahan psikologis, sosial, pribadi, dan relasional yang diasosiasikan dengan adanya gangguan kesehatan mental (Walker, 2014). Intervensi psikososial tersebut memandang keseluruhan kondisi unik setiap individu, jenis gangguan yang dialami, serta dampak gangguan tersebut terhadap kehidupannya. Intervensi psikososial juga bekerja dengan mengembalikan keberfungsian diri individu dalam lingkungan bermasyarakat serta membentuk mekanisme koping melalui pemulihan pikiran dan kejiwaan (Walker, 2014). Rosler (2015) mengungkapkan bahwa tujuan dari intervensi psikososial adalah membantu individu dengan

disabilitas dalam membangun keterampilan emosional, sosial, dan intelektual dengan dukungan profesional yang paling sedikit. Intervensi psikososial tersebut dapat dilakukan dengan konseling, pendidikan kesehatan, dukungan sosial, maupun psikoedukasi (Ciucă, dkk., 2022). Pada konteks perundungan, intervensi psikososial perlu dilakukan secara holistik dengan pendekatan perkembangan serta penanganan yang mencakup komponen kognitif, perilaku, dan emosional guna membantu dalam menangani dampak perundungan yang dialami dengan cara yang lebih melindungi kesehatan mental (Ferraz De Camargo, dkk., 2023).

### **Artificial Intelligence (AI)**

*Artificial Intelligence* (AI) merupakan bidang ilmu komputer yang berfokus pada penciptaan suatu sistem atau mesin yang mampu melakukan tugas-tugas, khususnya yang memerlukan pemrosesan intelektual tingkat tinggi (Ertel, 2018). Perkembangan *Artificial Intelligence* (AI) merupakan hal yang penting dalam perkembangan strategi pembangunan berbagai negara di seluruh dunia untuk menjaga keamanan dan meningkatkan daya saing nasional (Zhang & Lu, 2021). Salah satu bidang yang sudah mulai mengaplikasikan proses kerja *Artificial Intelligence* (AI) adalah bidang layanan kesehatan yang beberapa tahun terakhir telah menarik perhatian dikarenakan adanya beberapa faktor, yaitu kurangnya ahli kesehatan mental, stigma terhadap individu dengan gangguan mental, kurangnya dana dari pemerintah terkait layanan kesehatan mental, dan masih banyak lagi (Salcedo, dkk., 2023). *Artificial Intelligence* (AI) terdiri dari berbagai macam bentuk, salah satunya *Machine Learning* (ML), yaitu studi ilmiah terkait algoritma dan model statistik yang digunakan oleh sistem komputer untuk menjalankan tugas tertentu tanpa perlu diprogram secara eksplisit. *Machine Learning* (ML) merupakan bagian dari *Artificial Intelligence* (AI) yang paling umum digunakan pada layanan kesehatan. Salah satu teknologi *Machine Learning* (ML) adalah *Natural Language Processing* (NLP) yang berfokus pada interpretasi linguistik secara komputasional melalui integrasi dengan metode pembelajaran mesin berdasarkan statistik (Sodhar & Buller, 2020). *Natural Language Processing* (NLP) mengacu pada cara komputer memproses dan menganalisis bahasa manusia dalam bentuk teks yang tidak terstruktur serta melibatkan penerjemahan bahasa, pemahaman semantik, dan ekstraksi informasi (Graham, dkk., 2019). Teknik yang digunakan dalam *Natural Language Processing* (NLP) tersebut meliputi *speech recognition*, sentimen, analisis leksikal, serta pengenalan karakter optik dan semantik (Lee, dkk., 2021). Selain *Machine Learning* (ML), salah satu bentuk *Artificial Intelligence* (AI) lainnya adalah *Large Language Model* (LLM), yaitu model bahasa neural yang memiliki jumlah parameter sangat besar dan dilatih dengan kumpulan data teks yang luas guna menghasilkan teks yang koheren dan relevan berdasarkan petunjuk yang diberikan (Mahesh, 2020; Sodhar & Buller, 2020).

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan beserta kajian teoritis yang telah dipaparkan, ditentukan rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana *Artificial Intelligence* (AI) dapat mengintegrasikan penerapan intervensi berbasis pendekatan psikososial dalam memfasilitasi *post-traumatic growth treatment* guna mengatasi permasalahan yang dihadapi remaja korban perundungan?”. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah pembentukan aplikasi berbasis web bernama REMEDY sebagai solusi bagi remaja korban perundungan dalam mencapai pertumbuhan pasca trauma (*post-traumatic growth*) melalui perawatan interaktif dalam aspek psikologis dan sosial dengan memanfaatkan *Artificial Intelligence* (AI) sehingga perawatan dapat dilakukan secara mandiri dan fleksibel melalui gawai.

## **METODE**

### *Desain Penelitian*

Pelaksanaan serangkaian kegiatan program pendanaan PKM-KC melalui pengembangan aplikasi berbasis web bernama REMEDY menggunakan metode penelitian berupa *action research* yang menjembatani kesenjangan antara penelitian dan praktik. Metode *action research*

mengatasi secara langsung pelik dari kegagalan penelitian dalam ilmu sosial yang berlangsung secara terus menerus sehingga menghasilkan perbaikan nyata dalam suatu praktik (Somekh, 1995). Metode tersebut juga bertujuan dalam mengidentifikasi permasalahan, memperbaiki atau mengubah situasi melalui intervensi, serta mengevaluasi hasil dari intervensi tersebut.

### *Waktu dan Tempat Pelaksanaan*

Pengembangan aplikasi berbasis web bernama REMEDY tersebut dilaksanakan sepenuhnya secara luring dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan dalam rentang waktu bulan Juni-Oktober 2023. Proses di dalamnya mencakup penyusunan modul dan *blueprint*, pemrograman, serta penyusunan laporan akhir yang dilaksanakan di sekitar lingkungan Universitas Airlangga maupun secara asinkron di kediaman masing-masing anggota tim. Selain itu, proses pengambilan data uji coba pada subjek penelitian dilaksanakan dalam wilayah Kota Surabaya.

### *Alat dan Bahan*

Alat yang digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web bernama REMEDY tersebut meliputi *software* OpenAI dan Chatling, *framework* Flask, Bootstrap, server PythonAnywhere, domain *hosting* Niagahoster, serta perangkat laptop. Bahan yang digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web tersebut adalah laporan-laporan kasus intervensi perundungan remaja, modul-modul kegiatan terapeutik, artikel-artikel jurnal relevan, serta buku-buku psikologi klinis yang berkaitan dengan perkembangan pasca trauma.

### *Tahapan Penelitian*

Pengembangan aplikasi berbasis web bernama REMEDY tersebut melalui empat tahapan yang terdiri dari tahap persiapan, tahap desain, tahap implementasi, hingga tahap evaluasi. Pertama, tahap persiapan terdiri atas kegiatan pengumpulan material yang dibutuhkan, penetapan alur kerja aplikasi atau *user flow*, serta pematangan konsep. Kedua, tahap desain terdiri atas kegiatan penyusunan asesmen dan intervensi dalam program aplikasi, modul kegiatan, tampilan visual, dan *database* serta pelaksanaan *data mining* dalam membangun sistem analisis *Artificial Intelligence* (AI). Ketiga, tahap implementasi terdiri atas kegiatan koding dan pemrograman, termasuk pembuatan a) *landing page*; b) templat halaman web; c) *navigation bar*; d) *routing*; e) sistem *multi-auth roles*; f) *Create, Read, Update, and Delete* (CRUD); serta g) implementasi *Artificial Intelligence* (AI). Pada tahap implementasi juga dilakukan *hosting*, uji coba *running*, serta perbaikan. Keempat, tahap evaluasi terdiri atas kegiatan evaluasi efektivitas program dan kenyamanan pengguna prototipe aplikasi berbasis web tersebut serta adanya perbaikan final.

### *Partisipan*

Partisipan penelitian pada pengembangan aplikasi berbasis web bernama REMEDY tersebut adalah remaja korban perundungan pada tingkatan SMA/ sederajat di wilayah Kota Surabaya. Partisipan remaja dipilih sebagai target sasaran program dengan berdasar pada tinjauan penelitian-penelitian terdahulu yang sebelumnya telah dipaparkan, di mana ditunjukkan prevalensi remaja sebagai korban perundungan berada pada angka yang cukup memprihatinkan. Selain itu, pemilihan tingkat pendidikan dan lokasi partisipan penelitian disesuaikan dengan target sasaran yang dituju agar dapat mempermudah proses pengambilan data uji coba. Tidak terdapat kriteria spesifik tertentu dalam pemilihan partisipan penelitian karena pengembangan aplikasi berbasis web tersebut ditujukan untuk dapat digunakan oleh seluruh kalangan remaja korban perundungan.

## HASIL PENELITIAN

### *Prototipe Aplikasi*

Pelaksanaan serangkaian kegiatan program pendanaan PKM-KC melalui pengembangan aplikasi berbasis web bernama REMEDY tersebut telah dilaksanakan selama bulan Juni-Oktober 2023. Pengembangan aplikasi tersebut telah terlaksana sepenuhnya dengan bentuk akhir prototipe aplikasi yang telah melalui tahap uji coba pada sejumlah partisipan penelitian yang merupakan tujuh remaja korban perundungan pada tingkatan SMA/ sederajat di wilayah Kota Surabaya. Prototipe aplikasi REMEDY tersebut dapat diakses pada tautan <https://www.remajamerdekabullying.com>. Pada prototipe aplikasi tersebut, terdapat 4 jenis akun, yaitu akun pengguna, akun psikolog mitra, akun fasilitator relawan, dan akun administrator.

### *Fitur Prototipe Aplikasi*

Prototipe aplikasi REMEDY memiliki beberapa fitur utama yang juga didukung dengan beberapa fitur pendukung di dalamnya. Berikut adalah fitur-fitur utama pada prototipe aplikasi tersebut:

1. Fitur "*Login/Sign In*" wajib dilalui oleh pengguna yang hendak menggunakan aplikasi REMEDY dengan cara mendaftarkan (atau memasukkan) alamat *e-mail*, nama, *username*, dan *password*. Setelah itu, pengguna akan diarahkan pada fitur "*Informed Consent*".
2. Fitur "*Informed Consent*" menampilkan sejumlah syarat dan ketentuan berdasarkan Kode Etik Psikologi Indonesia Bab V Pasal 20 yang meliputi poin-poin kesediaan untuk mengikuti intervensi dalam aplikasi tanpa paksaan, syarat dan ketentuan yang berlaku, serta pihak yang bertanggung jawab apabila terjadi efek samping yang merugikan. Apabila telah membaca dan memberikan persetujuan, pengguna akan diarahkan pada fitur "*Data Diri Pengguna*".
3. Fitur "*Data Diri Pengguna*" berisi laman pengisian biodata pengguna aplikasi yang meliputi nama, usia, jenis kelamin, pendidikan, nomor HP, alamat domisili, foto diri, dan tanda tangan. Setelah itu, pengguna akan diarahkan pada fitur "*Screening*".
4. Fitur "*Screening*" wajib dilalui oleh pengguna setelah mendaftarkan diri dalam aplikasi REMEDY dengan tujuan untuk mengetahui apakah memang pengguna mengalami gejala-gejala PTSD berdasarkan hasil asesmen. Setelah itu, pengguna yang menerima keterangan "*Memiliki PTSD*" akan diarahkan pada fitur "*Kenali Diri*", sedangkan pengguna yang menerima keterangan "*Tidak PTSD*" akan diarahkan pada fitur "*Pemulihan*".
5. Fitur "*Kenali Diri*" berupa asesmen gangguan PTSD yang terdiri atas 29 item. Skor total pengguna dari alat ukur tersebut digunakan untuk menetapkan alur intervensi dalam tiga kategori: a) PTSD Ringan (Skor 11-20); b) PTSD Sedang (Skor 21-40); serta c) PTSD Berat (Skor 41-80). Pengkategorian dilakukan menggunakan logika percabangan *If Elif Else* untuk mengklasifikasikan tingkat PTSD seseorang berdasarkan skor kategori yang telah ditetapkan. Setelah itu, pengguna akan diarahkan pada bagian "*User Journey*" untuk memulai intervensi. Pengguna perlu mengerjakan asesmen kembali pada fitur ini setelah menyelesaikan seluruh kegiatan intervensi psikologis dan sosial.
6. Fitur "*Pre-Test*" berisi beberapa pertanyaan yang perlu diisi untuk mengetahui kondisi psikologis pengguna sebelum mengikuti kegiatan dalam fitur "*Sehat Pikiran*". Pengguna dapat menjawab langsung secara lisan, di mana jawaban yang direkam oleh web akan dikirim ke *database* dan dianalisis secara otomatis dengan *Natural Language Processing* (NLP), lebih spesifiknya dengan algoritma *Random Forest* berdasarkan hasil *data mining*

(Contoh: “Apa pikiran yang otomatis muncul ketika perundungan itu terjadi?”). Jawaban pengguna diklasifikasikan status kondisinya menjadi “Sangat Buruk”, “Buruk”, “Cukup”, “Baik”, dan “Sangat Baik”.

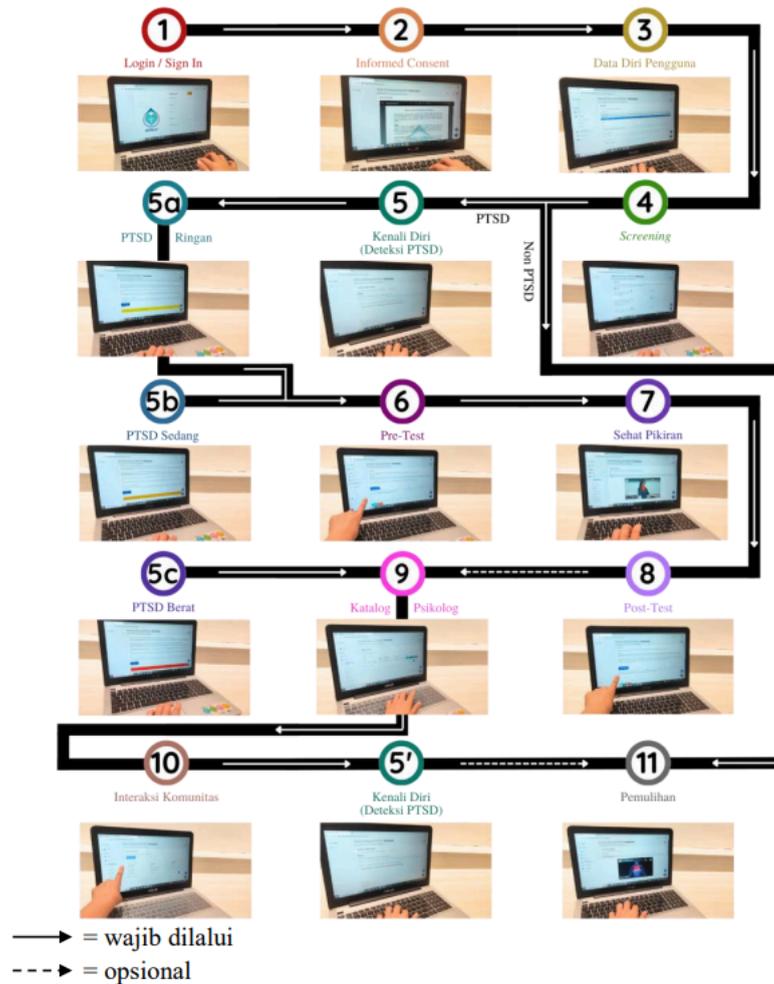
7. Fitur “Sehat Pikiran” memfasilitasi kegiatan terapeutik pada aspek psikologis bagi pengguna dengan PTSD ringan dan PTSD sedang. Pengguna diharuskan mengikuti sebanyak 21 sesi yang terdiri atas kegiatan berselang-seling: a) Jurnal Harian (11 sesi), yaitu menuliskan pengalaman, pikiran, perasaan, dan suasana hati; b) *Shambhavi Mudra* (2 sesi), yaitu mempraktikkan postur yoga dan melakukan teknik-teknik pernapasan; c) Meditasi dan *Mindfulness* (2 sesi), yaitu melakukan meditasi *mindful* dan fokus pada kondisi masa kini di sekitarnya; d) Menggambar *Doodle* (1 sesi), yaitu merepresentasikan tema-tema utama pengalaman traumatis; e) Musik dan Relaksasi Otot (2 sesi), yaitu mendengarkan musik dengan gelombang frekuensi rendah sembari merelaksasikan ketegangan pada otot-otot tubuh dengan teknik *progressive muscle relaxation*; serta f) Menulis Ekspresif (3 sesi), yaitu fokus pada peristiwa traumatis perundungan serta mengekspresikan pikiran dan perasaan terdalamnya dalam bentuk tulisan.
8. Fitur “*Post-Test*” berisi beberapa pertanyaan yang perlu diisi untuk mengetahui perubahan kondisi psikologis pengguna setelah mengikuti kegiatan dalam fitur “Sehat Pikiran”. Pengguna menjawab langsung secara lisan, di mana jawaban yang direkam oleh web akan dikirim ke *database* dan dianalisis secara otomatis dengan *Natural Language Processing* (NLP), lebih spesifiknya dengan algoritma *Random Forest* berdasarkan hasil *data mining* (Contoh: “Bagaimana pikiran yang lebih baik untuk menggantikan pikiran otomatis yang keliru?”). Jawaban pengguna diklasifikasikan status perubahan kondisinya menjadi “Sangat Buruk”, “Buruk”, “Cukup”, “Baik”, dan “Sangat Baik”.
9. Fitur “Katalog Psikolog” menjadi narahubung antara pengguna dengan PTSD berat dengan psikolog mitra untuk membuat janji temu konsultasi dan/atau sesi terapi. Fitur ini bersifat opsional bagi pengguna dengan PTSD ringan dan PTSD sedang. Pengguna akan ditampilkan sebuah daftar berisi informasi nama, nomor SIPP (Surat Izin Praktik Psikologi), bidang spesialisasi, pengalaman keprofesian, dan nomor kontak psikolog. Pengguna dapat memilih psikolog yang dianggap sesuai dengan kebutuhan dan menghubungi nomor kontak yang disediakan.
10. Fitur “Interaksi Komunitas” memfasilitasi *focus group discussion*, di mana pengguna mengikuti pertemuan kelompok sebanyak delapan kali, minimal satu kali dalam satu minggu. Jumlah anggotanya terdiri atas 6-8 pengguna aplikasi yang tinggal berdekatan dan 1 fasilitator. Topik yang dibahas meliputi pengenalan dan penjalinan ikatan dalam kelompok, sesi berbagi mengenai diri masing-masing dan perundungan yang dialami, sesi berbagi pandangan dan saling menguatkan, sesi membuat kerajinan tangan bersama dalam rangka memotivasi satu sama lain, serta sesi penetapan komitmen untuk mencapai kondisi yang lebih baik.
11. Fitur “Pemulihan” hanya dapat digunakan oleh pengguna yang: a) tidak teridentifikasi mengalami PTSD pada fitur “*Screening*”; serta b) teridentifikasi mengalami PTSD dan telah menyelesaikan seluruh kegiatan pada fitur “Sehat Pikiran”; untuk mereduksi stres dan memperbaiki kesehatan mental secara umum.

Fitur-fitur pendukung pada prototipe aplikasi REMEDY tersebut adalah sebagai berikut:

1. Fitur “*Helpdesk Bot*” berfungsi layaknya *customer service* yang diperuntukkan bagi pengguna yang memiliki pertanyaan terkait perundungan maupun panduan penggunaan aplikasi. Jawaban atas pertanyaan otomatis diberikan menggunakan teknologi *Artificial Intelligence* (AI), yaitu *Large Language Modelling* (LLM) yang cara kerjanya menyerupai

ChatGPT. Namun, pengguna tetap disediakan buku panduan dalam prototipe aplikasi untuk dibaca secara manual.

2. Fitur "Infopedia" berisikan beberapa artikel psikoedukasi mengenai definisi perundungan, penyebab dan dampaknya, serta cara menangani traumanya.
3. Fitur "User Journey" berisikan daftar kegiatan yang dianjurkan untuk pengguna secara berurutan disertai status pelaksanaan kegiatannya.
4. Fitur "Summary Hasil" berisikan hasil intervensi yang telah dilalui dan perubahan kondisi pengguna selama menjalani seluruh kegiatan.

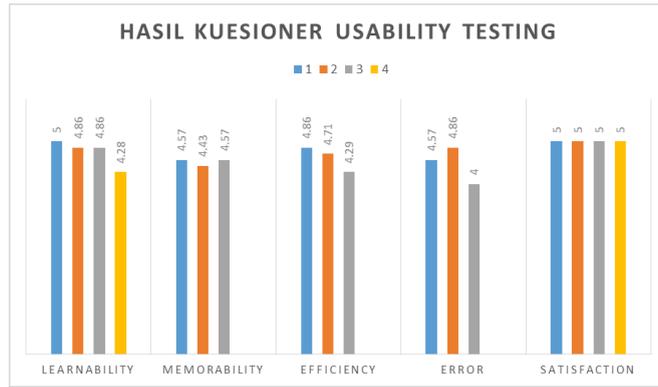


**Gambar 1.** Alur Kerja Prototipe Aplikasi

## DISKUSI

### *Uji Coba Prototipe Aplikasi*

Kinerja prototipe aplikasi diukur dalam tahap uji coba terhadap tujuh remaja korban perundungan dengan berdasar pada dua indikator. Indikator pertama merupakan uji efektivitas program yang menunjukkan bahwa kondisi seluruh remaja korban perundungan membaik secara signifikan. Hal tersebut didapatkan dari komparasi skor asesmen pada fitur "Kenali Diri" yang dilakukan sebelum dan sesudah uji coba disertai komparasi skor asesmen pada fitur "Pre-Test" dan "Post-Test". Indikator kedua merupakan tingkat kenyamanan penggunaan prototipe aplikasi yang diukur menggunakan Kuesioner *Usability Testing* (Rahadi, 2014). Pada indikator kedua, hasilnya menyatakan rata-rata nilai secara keseluruhan adalah 4,67 atau setara dengan tingkat kenyamanan penggunaan prototipe aplikasi sebesar 93,4%.

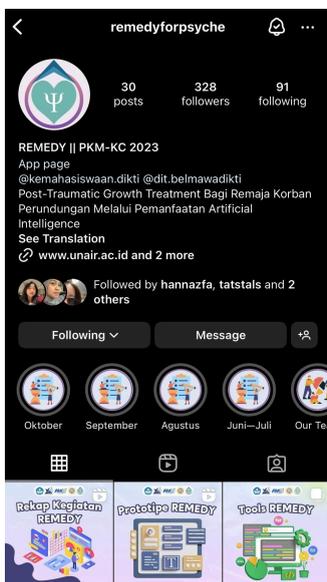


**Gambar 2.** Hasil Kuesioner *Usability Testing*

Dalam kuesioner tersebut, turut disertakan juga pertanyaan terkait kritik dan saran yang dapat diberikan oleh partisipan uji coba. Berdasarkan pertanyaan tersebut, ditemukan bahwa server terkadang mengalami kendala berupa kesulitan dalam merekam suara pengguna pada prototipe aplikasi tersebut. Namun, kendala tersebut dapat diatasi dengan memastikan koneksi internet yang stabil ketika mengakses prototipe aplikasi dan menggunakan earphone atau sejenisnya untuk kualitas rekaman suara yang lebih akurat.

### Publikasi Media Massa

Serangkaian proses penciptaan hingga adanya prototipe aplikasi itu sendiri telah dipublikasikan melalui media sosial Instagram dan Youtube pada akun/kanal @remedyforpsyche. Pengembangan prototipe aplikasi tersebut juga telah disebarluaskan melalui lima portal berita digital, yaitu UNAIR NEWS, Indonesia Kini, Radio Republik Indonesia, Techverse Asia, dan Kompas.com dengan judul “Mahasiswa UNAIR Ciptakan Aplikasi Kesehatan Mental bagi Remaja Korban *Bullying*” dalam rangka mencapai dan membantu lebih banyak remaja korban perundungan tanpa batasan ruang dan waktu.



**Gambar 3.** Publikasi Media Sosial Instagram



**Gambar 4.** Publikasi UNAIR NEWS



**Gambar 5.** Publikasi Indonesia Kini



**Gambar 6.** Publikasi Radio Republik Indonesia



tampilan aplikasi Remedy (Sumber: UNAIR)

Perundangan (*bullying*) masih terus menjadi isu besar di masyarakat. Studi UNICEF dan Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (KPPPA) Republik Indonesia menyebut, dua dari tiga remaja usia 13-17 tahun mengalami sedikitnya satu jenis kekerasan dalam hidup mereka, salah satunya perundangan.

Bullying tidak hanya berdampak secara fisik tetapi juga psikis. Tidak berhenti di situ, permasalahan lainnya muncul karena remaja korban bullying seringkali menolok untuk melapor dan mencari bantuan, sehingga

**Gambar 7.** Publikasi Techverse Asia



**Gambar 8.** Publikasi Kompas.com

### Pengajuan Hak Kekayaan Intelektual (HKI)

Prototipe aplikasi beserta modul penggunaannya dengan judul “REMEDY: Remaja Merdeka *Bullying*” telah didaftarkan untuk perolehan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) melalui LIPJPHKI Universitas Airlangga.



**Gambar 9.** HKI REMEDY

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Herdina Indriyani, M.Psi., Psikolog	Perum. Gerbang Raya AL. 42AA 04, Gebang, Sidoarjo, Sidoarjo
2	Anastasia	Jl. Krendang Timur No. 35A, Krendang, Tambora, Tambora, Jakarta Barat
3	Akirika Vijnanamaya	Jl. Kembang Raya No. 15A, Kwitang, Senen, Senen, Jakarta Pusat
4	Nadhira Alifia Yusran	BSD Blok F 1/17 Sektor XII, Rawabuntu, Serpong, Serpong, Tangerang Selatan
5	Hanna Arfa Sadida	Jl. Karang Arum VII A 42AA 14, Melatiwangi, Cilengkrang, Cilengkrang, Bandung
6	Adam Maurizio Winata	Babahan Rukun 03/20, Dupak, Krenbangan, Krenbangan, Surabaya



**Gambar 10.** HKI REMEDY

### *Potensi Khusus*

Prototipe aplikasi REMEDY berpotensi dalam berkolaborasi dengan Himpunan Psikologi Indonesia (HIMPSI) sebagai alat asesmen dan intervensi awal dalam rangka menyediakan layanan psikologi bagi remaja korban perundungan secara merata di seluruh Indonesia. Namun, dalam mewujudkannya, prototipe aplikasi REMEDY perlu untuk dilengkapi dengan asesmen yang lebih klinis (misalnya dalam bentuk wawancara dan observasi berdasarkan *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* edisi ke-5) serta dikembangkan lebih lanjut guna memfasilitasi psikoterapi *one-on-one* dengan panduan *Artificial Intelligence* (AI). Apabila hal tersebut dapat terealisasi, potensi prototipe aplikasi REMEDY dapat mempermudah para praktisi psikologi dalam mengintervensi trauma akibat perundungan pada tingkatan yang lebih ringan (masih dapat ditangani melalui media aplikasi). Dengan demikian, para praktisi psikologi mampu memfokuskan perhatian pada klien dengan keluhan trauma lebih berat yang membutuhkan penanganan khusus.

### *Keterbatasan Penelitian*

1. Pengembangan aplikasi REMEDY masih sampai pada bentuk prototipe sehingga membutuhkan pengembangan lebih lanjut dalam memaksimalkan penggunaan dan kebermanfaatannya.
2. Subjek penelitian yang menjadi partisipan uji coba hanya berjumlah sedikit sehingga hasil efektivitas dan kenyamanan penggunaan prototipe aplikasi REMEDY tidak dapat digeneralisir.

## **SIMPULAN**

### *Simpulan*

Sejumlah penelitian mengungkapkan bahwa pelajar di berbagai negara mengalami perundungan yang parah dan separuh dari mereka ditemukan mengalami stres pasca trauma berkepanjangan. Namun, dalam mengidentifikasi dan melaporkan perundungan di sekolah, hal tersebut nyatanya masih sulit untuk dilakukan. Melalui Program Kreativitas Mahasiswa dengan skema Karsa Cipta (PKM-KC), aplikasi berbasis web bernama REMEDY atau “Remaja Merdeka *Bullying*” dikembangkan guna menawarkan solusi akan permasalahan tersebut. Dengan menerapkan pendekatan intervensi psikososial dan memanfaatkan teknologi *Artificial Intelligence* (AI), aplikasi REMEDY membantu remaja korban perundungan mencapai pertumbuhan pasca trauma yang dapat dilakukan secara mandiri dan fleksibel. Prototipe aplikasi REMEDY sebagai hasil akhir serangkaian kegiatan program pendanaan PKM-KC tersebut memiliki fitur-fitur utama yang dapat diakses dalam urutan tertentu: 1) *Login/Sign In*; 2) *Informed Consent*; 3) Data Diri Pengguna; 4) *Screening*; 5) Kenali Diri; 6) *Pre-Test*; 7) Sehat Pikiran; 8) *Post-Test*; 9) Katalog Psikolog; 10) Interaksi Komunitas; dan 11) Pemulihan. Selain itu, prototipe aplikasi REMEDY juga didukung dengan adanya fitur pendukung, yaitu “*Helpdesk Bot*”, “*User Journey*”, “*Infopedia*”, dan “*Summary Hasil*”. Dalam pengembangannya, prototipe aplikasi REMEDY telah melalui uji coba terhadap tujuh remaja korban perundungan pada tingkatan SMA/ sederajat di wilayah Kota Surabaya. Hasil uji coba tersebut menunjukkan bahwa kondisi partisipan uji coba membaik secara signifikan dengan tingkat kenyamanan penggunaan prototipe aplikasi yang mencapai 93,4%. Meskipun begitu, prototipe aplikasi REMEDY masih memerlukan beberapa pengembangan lebih lanjut guna memaksimalkan potensinya dalam berkontribusi pada bidang layanan kesehatan mental secara merata di Indonesia.

### *Saran*

Prototipe aplikasi REMEDY dikembangkan dalam batasan pengalaman dan keterampilan pada tingkat kompetensi mahasiswa sehingga aplikasi tersebut masih sampai pada bentuk prototipe yang belum dapat berfungsi penuh layaknya produk final siap pakai. Oleh karena itu, prototipe aplikasi REMEDY disarankan dapat dikembangkan lebih lanjut melalui kolaborasi

dengan para ilmuwan dan psikolog serta fasilitator bersertifikasi yang tentunya akan memerlukan dana, waktu, dan sumber daya manusia yang lebih memadai. Selain itu, jika akan diadakan uji coba aplikasi secara lebih lanjut, partisipan yang dilibatkan dapat diperluas cakupannya dari berbagai daerah di Indonesia dengan tetap menyesuaikan pada kriteria yang telah ditentukan. Hal tersebut agar hasil uji coba terkait efektivitas dan kenyamanan penggunaan aplikasi dapat lebih representatif. Dalam mewujudkan pengembangan prototipe aplikasi REMEDY secara lebih lanjut, harapannya modul penggunaan prototipe aplikasi REMEDY dapat menjadi acuan dalam memperluas jangkauan layanan kesehatan mental guna memberikan intervensi yang terfasilitasi oleh teknologi *Artificial Intelligence* (AI) di masa mendatang.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkah, rahmat, dan karunianya sehingga saya dapat menyelesaikan artikel ini dengan baik dan memberikan manfaat bagi diri sendiri maupun orang lain. Keberhasilan saya dalam menyelesaikan artikel ini tidak luput dari doa, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak sehingga saya juga mengucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Suryanto, M.Si., Psikolog, selaku Dekan Fakultas Psikologi Universitas Airlangga.
2. Ibu Dr. Nur Ainy Fardana N., M.Si., Psikolog, selaku Wakil Dekan I Fakultas Psikologi Universitas Airlangga.
3. Ibu Atika Dian Ariana, M.Sc., M.Psi., Psikolog, selaku Koordinator Program Studi S1 Fakultas Psikologi Universitas Airlangga.
4. Ibu Dr. Wiwin Hendriani, S.Psi., M.Si., selaku Dosen Wali.
5. Ibu Herdina Indrijati, M.Psi., Psikolog, selaku Dosen Pembimbing.
6. Seluruh Civitas Akademika Fakultas Psikologi Universitas Airlangga.
7. Tim PKM-KC, yaitu Kak Anastasia, Kak Naya, Kak Nadhira, dan Kak Adam yang telah berkomitmen, bekerja keras, dan bekerja sama serta memberikan kepercayaan, bimbingan, dan pengalaman yang berharga dan bermanfaat bagi saya selama pelaksanaan serangkaian kegiatan program pendanaan PKM-KC.
8. Orang tua saya yang telah bekerja keras dalam membiayai seluruh jenjang pendidikan saya hingga sekarang serta selalu memberikan doa dan dukungan di balik segala pencapaian yang saya raih meskipun berada di tempat yang jauh dengan saya.
9. Seluruh kerabat, yaitu Gricelin, Anindita, Jong, dan kerabat dekat lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang selalu mendampingi dan mendukung saya selama saya menjalani masa studi di kota perantauan ini.
10. Diri saya sendiri yang terus berusaha untuk menerima dan mencintai dirinya sehingga saya dapat berada di titik ini meskipun berkali-kali terpikirkan untuk menyerah. Terima kasih karena diri ini masih percaya akan segala hal baik yang akan saya dapatkan di kemudian hari sehingga saya tidak mudah berputus asa.

Saya sangat menyadari akan kemungkinan adanya kekurangan maupun kesalahan dalam penyusunan artikel ini. Oleh karena itu, saya sangat terbuka dalam menerima kritik dan saran yang dapat diberikan untuk menyempurnakan artikel ini. Semoga artikel ini dapat memberikan pengetahuan dan manfaat kepada semua pihak yang membacanya.

### **DEKLARASI POTENSI TERJADINYA KONFLIK KEPENTINGAN**

Hanna Azfa Sadida, Anastasia, Akiraka Vijnanamaya, Nadhira Alifa Yusran, Adam Maurizio Winata, & Herdina Indrijati\* tidak bekerja, menjadi konsultan, memiliki saham, atau menerima dana dari perusahaan atau organisasi manapun yang mungkin akan mengambil untung dari diterbitkannya naskah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. S., Zunia, E. T., Ni'mah, S. K., Wulandari, F. J., Maqfiroh, R. L., & Faruq, F. (2023). Post-Traumatic Growth Experiences of Bullying Victims. *Academic Journal of Psychology and Counseling*, 4(1), 97-126.
- Bernard, M., Poncin, E., Althaus, B., & Borasio, G. D. (2022). Posttraumatic Growth in Palliative Care Patients and its Associations with Psychological Distress and Quality of Life. *Palliative & Supportive Care*, 20(6), 846-853.
- Calhoun, L. G., & Tedeschi, R. G. (1999). *Facilitating Posttraumatic Growth: A Clinician's Guide*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Ciucă, A., Moldovan, R., & Băban, A. (2022). Mapping Psychosocial Interventions in Familial Colorectal Cancer: A Rapid Systematic Review. *BMC Cancer*, 22, 1-9.
- Dewi, C. I. A. L., & Valentina, T. D. (2020). Posttraumatic Growth Among Adolescents Victims of Bullying: Posttraumatic Growth pada Remaja Penyintas Bullying. *Psikologia: Jurnal Pemikiran dan Penelitian Psikologi*, 15(1), 13-25.
- Ertel, W. (2018). *Introduction to Artificial Intelligence*. Springer International Publishing, 2. Cham.
- Ferraz De Camargo, L., Rice, K., & Thorsteinsson, E. B. (2023). Bullying Victimization CBT: A Proposed Psychological Intervention for Adolescent Bullying Victims. *Frontiers in Psychology*, 14, 1122843.
- Graham, S., Depp, C., Lee, E. E., Nebeker, C., Tu, X., Kim, H. C., & Jeste, D. V. (2019). Artificial Intelligence for Mental Health and Mental Illnesses: An Overview. *Current Psychiatry Reports*, 21, 1-18.
- Hamet, P., & Tremblay, J. (2017). Artificial Intelligence In Medicine. *Metabolism*, 69, S36-S40.
- Hong, J. S., Espelage, D. L., & Rose, C. A. (2019). Bullying, Peer Victimization, and Child and Adolescent Health: An Introduction to The Special Issue. *Journal of Child and Family Studies*, 28, 2329-2334.
- Idsoe, T., Vaillancourt, T., Dyregrov, A., Hagen, K. A., Ogden, T., & Nærde, A. (2021). Bullying Victimization and Trauma. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 480353.
- Lee, E. E., Torous, J., De Choudhury, M., Depp, C. A., Graham, S. A., Kim, H. C., ... & Jeste, D. V. (2021). Artificial Intelligence for Mental Health Care: Clinical Applications, Barriers, Facilitators, and Artificial Wisdom. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 6(9), 856-864.
- Mahesh, B. (2020). Machine Learning Algorithms-A Review. *International Journal of Science and Research*, 9(1), 381-386.
- Muadi, M. (2023). Faktor Risiko Perilaku Perundungan Psikologis pada Remaja Putri di Pondok Pesantren Ar-Ridwan Kabupaten Cirebon. *Blantika: Multidisciplinary Journal*, 1(3), 149-155.
- Ossa, F. C., Pietrowsky, R., Bering, R., & Kaess, M. (2019). Symptoms of Posttraumatic Stress Disorder Among Targets of School Bullying. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 13, 1-11.
- Rahadi, D. R. (2014). Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire pada Aplikasi Android. *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, 6(1).
- Salcedo, Z. B. V., Dharma, I. D. A. E. P., Ratsameemonthon, C., & Setiyani, R. Y. (2023). Artificial Intelligence and Mental Health Issues: A Narrative Review. *Journal of Public Health Sciences*, 2(02), 58-65.
- Sodhar, I. H. & Buller, A. H. (2020). *Advances in Computer Sciences*. AkiNik Publications, 7. New Delhi.
- Somekh, B. (1995). The Contribution of Action Research to Development in Social Endeavours: a Position Paper on Action Research Methodology. *British Educational Research Journal*, 21(3), 339-355. <https://doi.org/10.1080/0141192950210307>
- Tedeschi, R. G., & Calhoun, L. G. (2004). A Clinical Approach to Posttraumatic Growth. *Positive Psychology in Practice*, 405-419.

- UNICEF. (2021). Indonesia: Hundreds of Children and Young People Call for Kindness and an End to Bullying. URL: <https://www.unicef.org/indonesia/press-releases/indonesia-hundreds-children-and-young-people-call-kindness-and-end-bullying>. Diakses pada 17 September 2022.
- Wolke, D., & Lereya, S. T. (2015). Long-Term Effects of Bullying. *Archives of Disease in Childhood*, 100(9), 879-885.
- Walker, S. (2014). *Psychosocial Interventions in Mental Health Nursing*. SAGE Publications, 1. New York.
- Xu, Y., Ye, Y., Zha, Y., Zhen, R., & Zhou, X. (2023). School Bullying Victimization and Post-Traumatic Stress Symptoms in Adolescents: The Mediating Roles of Feelings of Insecurity and Self-Disclosure. *BMC Psychology*, 11(1), 31.
- Yang, X., Zhen, R., Liu, Z., Wu, X., Xu, Y., Ma, R., & Zhou, X. (2023). Bullying Victimization and Comorbid Patterns of PTSD and Depressive Symptoms in Adolescents: Random Intercept Latent Transition Analysis. *Journal of Youth and Adolescence*, 52(11), 2314-2327.
- Zhang, C., & Lu, Y. (2021). Study on Artificial Intelligence: The State of The Art and Future Prospects. *Journal of Industrial Information Integration*, 23, 100224.