

IMPLEMENTASI *PERCEIVED STRESS SCALE* PADA APLIKASI PENGUKUR TINGKAT STRESS BERBASIS WEBSITE

Rizky Alfito Hadi, Apriade Voutama

Sistem Informasi, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361
ikyalf21@gmail.com

ABSTRAK

Masalah kesehatan mental semakin mendapat perhatian penting di era digital saat ini, dengan prevalensi gangguan mental yang tinggi di Indonesia. Kurangnya akses dan informasi mengenai kesehatan mental memerlukan solusi yang efektif dan terjangkau. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan *Perceived Stress Scale* (PSS) pada sebuah aplikasi berbasis website untuk mengukur tingkat stres secara daring. Melalui pendekatan *Agile*, sistem ini dikembangkan untuk menjadi fleksibel dan responsif terhadap perubahan dinamis, memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mengakses layanan pengukuran stress online serta mendapatkan rekomendasi artikel dan tips untuk mengelola stress. Hasil akhir penelitian dan pengujian stress berupa skala dari satu sampai empat puluh dengan kategori stress tertentu untuk menentukan sikap atau tindakan yang akan diambil setelah mengetahui tingkatan stress pengguna.

Kata kunci : *Stress, Agile, Mental, Perceived Stress Scale*

1. PENDAHULUAN

Akses terhadap *platform* kesehatan mental merupakan aspek penting disaat situasi sekarang yang menjelaskan kondisi kesehatan mental. Karenanya, akses *platform* kesehatan mental menjadi sangat vital untuk menyuarakan pentingnya sikap positif dan pengetahuan dalam untuk menciptakan kesehatan mental[1].

Sebuah data Riset menurut Adara tahun 2023 pada[2] menunjukkan bahwa gangguan mental sangat umum emosional yang menunjukkan gejala depresi dan kecemasan mencapai sekitar 6,1% dari jumlah penduduk Indonesia, atau setara dengan 11 juta orang, dan persentase depresi sebesar 6,2% pada orang berusia 15 hingga 24 tahun. Hal ini dapat demikian terjadi karena kurangnya dukungan atau bahkan akses informasi terhadap *platform* yang membuat penggunanya sadar akan kondisi mental nya dan dapat menentukan tindakan yang akan diambil selanjutnya.

Dukungan sosial dapat mengurangi efek stress, mengatasi peristiwa stress, dan mengurangi kemungkinan stres yang menyebabkan masalah kesehatan. Orang-orang yang menerima dukungan sosial dapat merasa dicintai, dihargai, dan menjadi bagian dari jejaring sosial. Ini dapat didefinisikan sebagai kenyamanan, perawatan, atau bantuan yang diberikan oleh orang lain kepada individu atau kelompok[3].

Untuk mengatasi kesenjangan ini, penelitian ini adalah sebuah inisiatif yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan *online* yang aman, mendidik, dan mendukung individu dalam memahami serta mengatasi masalah kesehatan mental. Dengan menyediakan layanan pengukuran stress secara daring, dan menjadi sumber edukasi yang terpercaya, diharapkan memberikan solusi holistik bagi mereka yang memerlukan bantuan dalam perjalanan menuju kesejahteraan mental yang lebih baik.

Dalam menunjang penelitian ini, dibutuhkan suatu instrumen untuk membantu mengetahui tingkat stress, maka digunakanlah *Perceived Stress Scale* sebagai instrument. *Perceived Stress Scale* (PSS) adalah instrumen psikologis yang paling banyak digunakan untuk mengukur persepsi stress berdasarkan skala. Skala ini mencakup sejumlah pertanyaan langsung tentang tingkat stres yang sedang dialami seseorang. Skala ini juga dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana responden menjalani kehidupan yang tidak terkendali, tidak terkendali, dan terlalu banyak tanggung jawab[4][5].

Masalah kesehatan mental merupakan isu global yang memerlukan perhatian mendalam. Penelitian menunjukkan peningkatan kasus kecemasan, depresi, dan stres di seluruh dunia[2], sehingga adanya kebutuhan mendesak akan *platform* digital yang dapat mengukur tingkat stres dan kesehatan mental. Dengan mengintegrasikan layanan pengukuran tingkat stress *online*, dan edukasi, aplikasi berbasis website ini diharapkan dapat menawarkan solusi holistik dalam memahami, mengatasi, dan mendukung proses pemulihan dari gangguan kesehatan mental secara menyeluruh bagi pengguna.

Melalui penelitian ini kami ingin menciptakan kesempatan bagi semua orang untuk mendapatkan bantuan, dan dukungan yang mereka perlukan dalam perjalanan mereka menuju kesejahteraan mental yang lebih baik.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai *Perceived Stress Scale* sebagai alat ukur untuk mengetahui tingkat stress manusia berdasarkan beberapa skala telah dilakukan sejak tahun 1988 oleh Sheldon Cohen[4][5]. Pemilihan instrument ini dikarenakan pertanyaan yang disajikan sederhana dan dapat dengan mudah dipahami,

Perceived Stress Scale bertanya tentang perasaan dan pikiran dalam rentang waktu terakhir.

Berdasarkan hasil uji validitas terhadap *Perceived Stress Scale* yang dilakukan oleh Fajar Sodik pada 2020[6], diketahui bahwa hasil nya adalah valid dan *reliable* berdasarkan *sample* data sebanyak 93 orang yang diantaranya adalah 36 mahasiswa dan 57 mahasiswi di Magelang.

2.2. Website

Kumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet disebut "*website*". *Website* dapat dimanfaatkan sebagai media perluasan media informasi bermodalkan internet[7]. Dalam konteks pengukuran tingkat stress *website* akan memfasilitasi penyajian informasi mengenai edukasi kesehatan mental, daftar pertanyaan berdasarkan metode PSS, dan juga hasil yang mengacu pada jawaban pengguna mengacu pada skala sesuai metode PSS.

2.3. Agile

Agile merupakan salah satu pendekatan atau metode pengembangan perangkat lunak yang efisien dan responsif. Pendekatan ini tidak menguraikan prosedur secara rinci tentang pembuatan jenis model yang telah ditentukan, walaupun terdapat cara untuk menjadi modeler yang produktif[10]. Dalam proses pengembangan perangkat lunak, metode *agile Development* memfasilitasi pencapaian tingkat keberhasilan yang lebih tinggi daripada pendekatan terstruktur atau metode lainnya[11]. Dalam prakteknya metode ini dipilih karena cocok dengan pengembangan yang cepat dan fleksibel dengan perubahan[12]. Terlebih metode ini merupakan salah satu jenis dari penerapan SDLC atau *Software Developing Life Cycle* jadi tidak hanya berguna pada saat perancangan tapi juga saat pengembangan dan perawatan setelah sistem selesai dibuat.

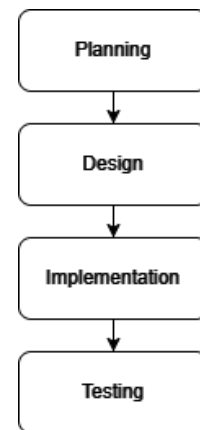
2.4. UML

Dalam pemodelan berbasis objek biasa menggunakan UML atau *Unified Modelling Language*, adalah suatu teknik efektif untuk menjabarkan setiap alur kerja dari suatu sistem dari tahap analisis sampai dengan implementasi yang ditampilkan dalam bentuk diagram[13]. Dalam penerapannya ada jenis – jenis diagram dalam UML sesuai dengan fungsinya masing – masing seperti *Use Case Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan atau metode yang dinamakan *Agile*. Metode *Agile* adalah sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada kolaborasi tim, fleksibilitas, adaptasi terhadap perubahan, dan pengiriman iteratif. Metode ini didasarkan pada *Manifesto Agile*, yang menyatakan nilai-nilai dan prinsip-prinsip yang mendasari pendekatan ini.

Pada prakteknya, penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahap sesuai dengan metode yang digunakan yaitu *Agile*, proses yang dimaksud adalah tahap *Planning*, *Design*, *Implementation*, dan *Testing*.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

3.1. Planning

Tahap ini merupakan tahap dasar yang didalamnya melaksanakan langkah persiapan terkait apa saja yang ada dalam proses pembangunan seperti penetapan tujuan, cakupan sistem, mengidentifikasi kebutuhan sistem juga membangun batasan – batasan sistem.

Pada tahap ini juga direncanakan halaman apa saja yang akan dibuat pada aplikasi, kemudian yang paling penting menentukan *Minimum Viable Product*, yaitu suatu batasan minimal konten dari tiap – tiap halaman agar memudahkan dan menambah fokus pada saat implementasi berlangsung.

3.2. Design

Dalam tahap *design* dilakukan proses pemodelan sistem berdasarkan *plan* yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya, model yang dibuat adalah model berbasis objek menggunakan kerangka kerja UML dan juga basis data. Pada tahap ini juga dilakukan pembuatan rancangan tampilan antarmuka dari sistem.

3.3. Implementation

Tahap implementasi berfokus pada implementasi semua rancangan yang sudah dibuat pada dua tahap sebelumnya kedalam bentuk kode. Proses ini menggunakan fokus *slicing design* agar kode yang dihasilkan lebih rapih dan terstruktur. Karena metode yang digunakan adalah *agile* yang memungkinkan perubahan yang dinamis mengacu pada proses sebelumnya yang masih terus berjalan, maka pada tahap ini sering terjadi perubahan sesuai hasil sesuai dengan keputusan pada tahap *planning*, dan *design*. Pada tahap ini juga dilakukannya implementasi metode *Perceived Stress Scale* yang sudah diterjemahkan menjadi sebuah algoritma kode yang terstruktur. Tahap ini menjadi tahap yang cukup krusial karena kebersihan dan kerapian dari struktur kode harus menjadi perhatian untuk menunjang

kerjasama yang baik. Berikut adalah daftar pertanyaan dan skala yang akan diadopsi kedalam sebuah algoritma pemrograman.

0 = Never 1 = Almost Never 2 = Sometimes 3 = Fairly Often 4 = Very Often

1. In the last month, how often have you been upset because of something that happened unexpectedly? 0 1 2 3 4
2. In the last month, how often have you felt that you were unable to control the important things in your life? 0 1 2 3 4
3. In the last month, how often have you felt nervous and "stressed"? 0 1 2 3 4
4. In the last month, how often have you felt confident about your ability to handle your personal problems? 0 1 2 3 4
5. In the last month, how often have you felt that things were going your way? 0 1 2 3 4
6. In the last month, how often have you found that you could not cope with all the things that you had to do? 0 1 2 3 4
7. In the last month, how often have you been able to control irritations in your life? 0 1 2 3 4
8. In the last month, how often have you felt that you were on top of things? 0 1 2 3 4
9. In the last month, how often have you been angered because of things that were outside of your control? 0 1 2 3 4
10. In the last month, how often have you felt difficulties were piling up so high that you could not overcome them? 0 1 2 3 4

Gambar 2. Daftar pertanyaan dan skala *Perceived Stress Scale*

Setiap jawaban yang ada memiliki bobot masing-masing yang kemudian dikalkulasikan dan ditentukan akan masuk kedalam skala dan *range* tertentu.

Tabel 1. Skala kondisi responden

Skala	Keterangan
0 - 13	Stress Rendah (<i>Low Stress</i>)
14 - 26	Stress Menengah (<i>Moderated Stress</i>)
27 - 40	Stress Tinggi (<i>High Stress</i>)

Setelah responden mengetahui tingkat stress nya maka sistem akan memberikan rekomendasi artikel yang dapat membantu menurunkan tingkat stress nya.

3.4. Testing

Testing adalah tahap tambahan agar hasil yang keluar dari sistem sudah sesuai dengan ekspektasi pada tahap perencanaan, tidak hanya hasil akhir yang dilakukan proses ini, melainkan setiap proses yang terjadi pada alur tes tingkat stress. *Testing* yang dilakukan pada penelitian ini adalah manual *testing* menggunakan *blackbox testing* untuk mengetahui ketepatan fungsionalitas, validitas, dari aplikasi..`

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan metode *agile* yang dinamis dan fleksibel di tiap tahapannya, sehingga memudahkan dalam tahap perancangan, perencanaan hingga testing dapat dilakukan diwaktu kapan saja tidak saling menunggu tahap yang lain selesai terlebih dahulu. Aplikasi berbasis website ini dibangun menggunakan teknologi *Vanilla Javascript*. Berikut merupakan hasil pemodelan menggunakan UML dari tiap – tiap tahap yang dilakukan, *Minimum Viable Product* dan tampilan *interface* tiap halaman.

4.1. Minimum Viable Product

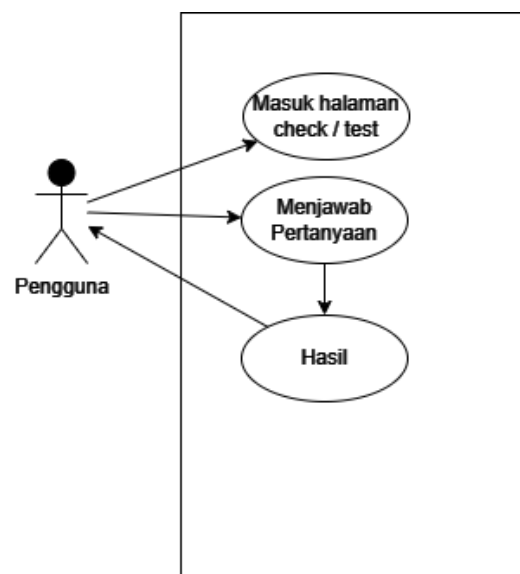
Berikut adalah hasil perencanaan terkait *Minimum Viable Product*.

Tabel 2. *Minimum Viable Product*

Halaman	Konten
Landing Page	1. Hero Element 2. Call to Action Button 3. Kartu Fitur
Pengenalan Perceived Stress Scale	1. Banner Element 2. Penjelasan instrument yang dipakai untuk pengtesan
Test	1. Pertanyaan instrument 2. Radio Button
Hasil	1. Banner Element 2. Gambar mengenai report atau hasil 3. Angka hasil test 4. Hasil Tingkatan Stress Berdasarkan angka hasil test
Artikel	1. Banner Element 2. Kolom – kolom Artikel 3. Button Detail Artikel 4. Button Load More
Saran	1. Banner Element 2. Kolom – kolom Tips 3. Button Detail Tips 4. Button Load More

Minimum Viable Product menggambarkan apa saja yang harus dibuat beserta apa saja konten yang ada didalamnya, konten didalam MVP ini wajib dibuat dan diperbolehkan jika ada pengembangan lainnya terhadap konten yang ada.

4.2. Use Case Diagram



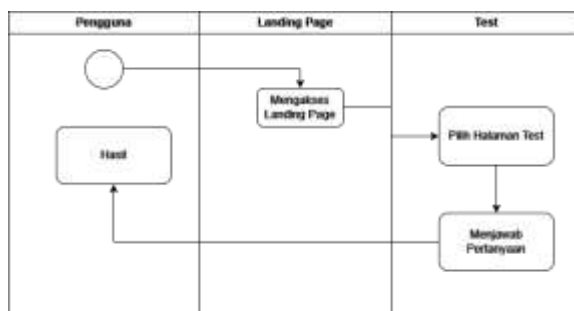
Gambar 3. Use Case Diagram

Pada *use case diagram* yang disajikan, terdapat satu aktor utama, yaitu "Pengguna". Pengguna berinteraksi dengan sistem dimulai dari halaman *landing page*, yang merupakan titik awal dari sistem. Dari halaman *landing page*, pengguna dapat

melanjutkan interaksi dengan mengklik *button call to action* yang mengarahkan mereka ke halaman tes. Di halaman tes, pengguna akan menjawab serangkaian pertanyaan yang disajikan satu per satu. Setelah semua pertanyaan terjawab, hasil tes stres yang menggunakan metode *Perceived Stress Scale* (PSS) akan ditampilkan kepada pengguna. Dengan demikian, *use case diagram* ini menggambarkan alur interaksi antara pengguna dan sistem saat melakukan tes stress, mulai dari pengaksesan halaman awal hingga mendapatkan hasil akhir dari tes stres.

4.3. Activity Diagram

Dalam diagram aktivitas ini, langkah-langkah yang diambil oleh pengguna dimulai dari akses halaman *landing page*, kemudian pengguna memilih untuk melanjutkan tes stres dengan mengklik tombol *call to action* yang ada di halaman tersebut. Setelah itu, pengguna diarahkan ke halaman tes di mana mereka akan dihadapkan dengan serangkaian pertanyaan. Setiap pertanyaan ditampilkan satu per satu dan pengguna menjawabnya secara berurutan. Setelah semua pertanyaan terjawab, hasil tes stres yang menggunakan metode *Perceived Stress Scale* (PSS) akan ditampilkan kepada pengguna. Dengan demikian, *activity diagram* ini memberikan gambaran tentang alur aktivitas yang terjadi antara pengguna dan sistem selama melakukan tes stress.



Gambar 4. Activity Diagram

4.4. Halaman Landing Page

Halaman *Landing Page* menjadi titik awal yang ditampilkan. Halaman ini dirancang untuk memberikan gambaran komprehensif tentang fitur-fitur utama yang tersedia dalam sistem. Di sini, pengguna dapat menemukan informasi mengenai berbagai fasilitas yang disediakan, termasuk pengukuran tingkat stress yang mudah diakses, akses ke artikel-artikel yang relevan dengan kesehatan mental, serta saran-saran praktis untuk mengelola stres sehari-hari. Selain itu, landing page juga memberikan gambaran singkat tentang nilai tambah aplikasi ini dalam membantu pengguna mengatasi tantangan kesehatan mental mereka. Dengan menyajikan informasi yang jelas dan menarik, Halaman Landing Page bertujuan untuk memotivasi pengguna untuk menjelajahi lebih lanjut fitur-fitur yang ditawarkan dan memulai perjalanan mereka menuju kesejahteraan mental yang lebih baik.



Gambar 5. Landing Page Aplikasi

4.5. Halaman Pengenalan Perceived Stress Scale

Halaman pengenalan berisikan penjelasan terkait instrumen atau metode yang dipakai untuk melakukan pengecekan dengan tujuan memberikan rasa percaya kepada pengguna tentang apa yang akan mereka lakukan kedepannya.



Gambar 6. Pengenalan *Perceived Stress Scale*

4.6. Halaman Test

Halaman *test* merupakan halaman untuk fitur utama yang didalamnya terdapat metode *Perceived Stress Scale* yang sudah diterjemahkan menggunakan *Javascript* menjadi sebuah algoritma terstruktur. Pertanyaan yang tampil hanya satu persatu agar memudahkan dan memberikan fokus lebih kepada pengguna agar tidak terganggu dengan pertanyaan lain, jika selesai menjawab satu pertanyaan maka setelah klik *button next* akan lanjut ke pertanyaan selanjutnya. Jumlah pertanyaan ada 10 sesuai dengan riset dan penelitian yang sudah dilakukan di metode PSS atau *Perceived Stress Scale*.



Gambar 7. Halaman Test pada pengujian tingkat stress

4.7. Halaman Hasil

Halaman hasil *test* merupakan halaman yang menyajikan ringkasan dari hasil tes *Perceived Stress Scale* (PSS). Halaman ini memberikan gambaran singkat tentang tingkat stress yang dirasakan

berdasarkan jawaban yang telah diberikan oleh pengguna pada halaman tes sebelumnya.

Informasi tentang tingkatan stres ini dapat membantu pengguna untuk memahami sejauh mana mereka mengalami stres dan apakah mereka perlu mengambil langkah-langkah untuk mengelolanya.

Dengan menyajikan elemen-elemen ini secara terstruktur dan jelas, halaman hasil test dapat memberikan informasi yang berguna kepada pengguna tentang tingkat stres mereka dan memotivasi mereka untuk mengambil tindakan yang sesuai untuk mengelola stres mereka seperti membaca artikel dan tips yang sudah disediakan melalui *button call to action* yang ada pada halaman tersebut.



Gambar 8. Halaman Hasil Test

4.8. Halaman Rekomendasi Artikel

Halaman artikel adalah halaman yang menampilkan konten artikel kepada pengguna. Ini adalah tempat di mana pengguna dapat membaca dan menjelajahi artikel-artikel yang tersedia.



Gambar 9. Halaman Rekomendasi Artikel

4.9. Halaman Tips atau Saran

Halaman tips adalah halaman yang berisi kumpulan tips atau saran yang berguna bagi pengguna. Ini adalah tempat di mana pengguna dapat menemukan informasi praktis dan bermanfaat untuk berbagai aspek kehidupan mereka.



Gambar 10. Halaman Tips atau Saran

4.10. Halaman Detail Artikel dan Tips

Halaman Detail Artikel dan *Tips* adalah halaman yang menyajikan informasi lengkap tentang suatu artikel atau *tip* tertentu. Halaman ini memberikan pengguna akses ke konten secara mendalam, termasuk informasi tambahan, gambar, dan konteks yang mungkin tidak tersedia dalam tampilan ringkasan.



Gambar 11. Halaman Detail Artikel dan Tips atau Saran

Dengan menyajikan detail lengkap atas artikel dan *tips*, halaman ini memberikan pengalaman yang komprehensif bagi pengguna yang ingin mendapatkan informasi mendalam tentang topik yang dibahas. Informasi tambahan dan fitur interaktif juga membantu meningkatkan interaksi pengguna dengan konten yang disajikan.

4.11. Blackbox Testing

Aplikasi ini diuji menggunakan *blackbox testing* yang hasilnya dapat dilihat dari tabel berikut

Tabel 3. Hasil Blackbox Testing

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Mengakses halaman test	Aplikasi Menampilkan halaman test	Valid
2	Mengisi pilihan berdasarkan pertanyaan	Radio Button dapat dipilih	Valid
3	Mendapatkan hasil berupa score dan kategori stress	Score sesuai kategori dan skala	Valid

Dari pengujian ini dapat disimpulkan bahwa fungsi utama dari aplikasi pengukur tingkat stress ini dapat berjalan dengan baik dan hasil yang dikeluarkan sesuai dengan penelitian *Perceived Stress Scale*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pengujian aplikasi dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi telah berhasil menerapkan metode pengukur tingkat stress yang diteliti oleh Cohen yaitu *Perceived Stress Scale* berdasarkan skala-skala yang sudah ditentukan, aplikasi dapat menampilkan hasil yang akurat dan memberi saran serta rekomendasi untuk tindakan dan penanganan lanjutan melalui artikel dan tips yang disediakan dalam

aplikasi. Aplikasi yang dibangun menggunakan metode *Agile* memiliki fungsionalitas yang baik berdasarkan hasil *blackbox* testing yang menguji berjalan tidaknya suatu fungsionalitas dalam aplikasi. Saran dari penulis adalah perlu adanya tindakan lanjutan yang lebih dari sekedar tips dan artikel karena hasil dari PSS tersebut dapat dijadikan rujukan bila diperlukan penanganan khusus oleh psikiater atau ahli jiwa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. A. Putri, I. Bimantoko, N. Hertono, R. A. Listiyandini, and K. S. Tujuan, "Jurnal Psikogenesis Volume," 2023.
- [2] A. Bintang Nugroho, H. Beno, A. Asri, and A. A. Pramesti, "SURVEI KESADARAN MENTAL MAHASISWA UPN VETERAN YOGYAKARTA DI ERA DIGITAL DAN COVID-19," vol. 10, no. 1, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- [3] M. Rafi Rahadiansyah and A. Chusairi, "Pengaruh Dukungan Sosial Teman Sebaya terhadap Tingkat Stres Mahasiswa yang Mengerjakan Skripsi." [Online]. Available: <http://ejournal.unair.ac.id/index.php/BRPKM>
- [4] D. R. Sawitri, "Instrumen 'Perceive Stress Scale' Online Sebagai Alternatif Alat Pengukur Tingkat Stress Secara Mudah Dan Cepat."
- [5] S. Cohen, "PERCEIVED STRESS SCALE," 1994. [Online]. Available: www.mindgarden.com
- [6] F. Sodik, W. Maharani, and F. Psikologi, "Uji Validitas dan Reliabil."
- [7] A. Rifa'i, A. I. Purnamasari, and I. Ali, "DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PHOTOGRAPHY ARFI POTRET BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP)," 2024.
- [8] E. Martiana, "Minggu7 - Expert System."
- [9] M. Ridho Handoko, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SELAMA KEHAMILAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, vol. 2, no. 1, pp. 50–58, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [10] A. N. Yusril, I. Larasati, and P. Al Zukri, "SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi Systematic Literature Review Analisis Metode Agile dalam Pengembangan Aplikasi Mobile." [Online]. Available: <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>
- [11] S. Pratasik and I. Rianto, "Pengembangan Aplikasi E-DUK Dalam Pengelolaan SDM Menggunakan Metode Agile Development The Development Of E-DUK Application in HR Management Using Agile Development Method," *Cogito Smart Journal* |, vol. 6, no. 2, 2020.
- [12] R. Fauzan, I. Haq, R. Pandiya, and R. Setyadi, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KEUANGAN TINGKAT RT MENGGUNAKAN METODE AGILE," 2024.
- [13] A. Septiana and A. Voutama, "Penerapan UML Dalam Sistem Reservasi Perawatan Puskesmas Cikampek Berbasis Website," 2023.