

CHATBOT AI SEBAGAI INTERVENSI DIGITAL MENGATASI STRES KERJA GENERASI Z INDONESIA

Wina Driyan Pradana¹, Deni Santi Pertiwi², Muhammad Erwan Syah³, Aulia Aryani⁴, Vikki Viskiyaturrohmah⁵

Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

winadriyanpradana@gmail.com¹, denisantipertiwi@gmail.com²,
muhammaderwansyach14@gmail.com³, auliaaryani175@gmail.com⁴,
vikkiviskiya@gmail.com⁵

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas intervensi digital berbasis chatbot AI dalam menurunkan tingkat stres kerja pada pekerja Generasi Z di Indonesia. Desain penelitian menggunakan kuasi-eksperimen dengan model *pre-test post-test control group*, melibatkan 130 partisipan yang dibagi secara seimbang antara kelompok intervensi ($n = 65$) dan kelompok kontrol ($n = 65$). Tingkat stres kerja diukur dengan instrumen Perceived Stress Scale (PSS-10). Analisis data dilakukan menggunakan uji Wilcoxon dan Mann–Whitney. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok intervensi mengalami penurunan signifikan skor stres dari 15,00 menjadi 12,75 ($p < 0,001$), sedangkan kelompok kontrol menunjukkan penurunan yang kecil dan tidak substantif dari 15,02 menjadi 14,92 ($p = 0,014$). Lebih lanjut, hasil uji Mann–Whitney menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada skor post-test antara kelompok intervensi dan kontrol ($p < 0,001$), dengan kelompok intervensi memiliki tingkat stres yang lebih rendah. Temuan ini menegaskan bahwa intervensi chatbot AI efektif dalam membantu pekerja Generasi Z mengelola stres kerja. Secara praktis, penelitian ini mendukung integrasi chatbot AI dalam program kesehatan kerja sebagai alternatif maupun pelengkap layanan konvensional.

Kata Kunci: **Generasi Z, stres kerja, Chatbot AI, Intervensi Digital, Perceived Stress Scale (PSS)**

ABSTRACT

This study aims to examine the effectiveness of AI-based chatbot interventions in reducing work-related stress among Generation Z workers in Indonesia. A quasi-experimental design with a pre-test post-test control group was employed, involving 130 participants equally divided into the intervention group ($n = 65$) and the control group ($n = 65$). Work stress levels were measured using the Perceived Stress Scale (PSS-10). Data were analyzed using the Wilcoxon and Mann–Whitney tests. The results indicated that the intervention group experienced a significant reduction in stress scores, from 15.00 to 12.75 ($p < 0.001$), while the control group showed only a minor and non-substantive decrease, from 15.02 to 14.92 ($p = 0.014$). Furthermore, the Mann–Whitney test revealed a significant difference in post-test scores between the intervention and control groups ($p < 0.001$), with the intervention group reporting lower stress levels. These findings confirm that AI chatbots are effective digital coping tools for managing workplace stress among Generation Z workers. Practically, the study supports the integration of AI chatbot interventions into workplace health programs as an alternative or complementary strategy to conventional mental health services

Keywords: Generation Z, Work Stress, AI Chatbot, Digital Intervention, Perceived Stress Scale (PSS)

PENDAHULUAN

Pekerja Gen Z Indonesia sedang menghadapi tantangan serius terkait dengan kesehatan mental, termasuk stres kerja. Meskipun dikenal memiliki kecakapan digital yang tinggi, berorientasi pada nilai, dan memiliki perspektif segar (Pendell Ryan & Vander Sara, 2022), namun berbagai survei dan penelitian menunjukkan bahwa generasi z justru menjadi salah satu kelompok usia yang paling rentan terhadap stres kerja (Twenge, 2023). Faktor-faktor yang mempengaruhi stres kerja Gen Z seperti lingkungan kerja yang terlalu kompetitif (Sakitri, 2021), kelebihan beban pekerjaan (Nawawi et al., 2024), dan ketidakpastian karir (Westover, 2024). Kurang mampunya pekerja generasi z mengelola stres kerja dapat menyebabkan hal-hal negatif baik fisik maupun psikologis seperti penurunan produktivitas, demotivasi, burnout, atau melakukan perilaku-perilaku yang dapat merugikan diri sendiri, rekan kerja, atau Perusahaan (Abutalip et al., 2023; Marinova et al., 2015; Mustika et al., 2025; Üngüren et al., 2024).

Menurut World Health Organization (WHO), isu kesehatan mental di tempat kerja merupakan masalah global yang perlu mendapatkan perhatian khusus, dengan stres sebagai salah satu pemicu utama gangguan kesehatan mental pada kelompok usia kerja (*WHO Guidelines on Mental Health at Work*, 2022). Selain itu, Cigna International Health tahun 2022 dengan hampir 12.000 pekerja di seluruh dunia, menemukan bahwa 91 persen pekerja di usia 18-24 tahun atau Gen Z mengalami stres kerja. Lebih lanjut, peneliti melakukan survey kepada 150 pekerja Gen Z Indonesia pada bulan Januari 2025 dengan menggunakan alat ukur Perceived Stress Scale (PSS). Instrumen ini mengukur persepsi individu terhadap tekanan yang dialami dan terbukti valid dalam berbagai konteks, termasuk di lingkungan kerja dan diakui oleh internasional (Cohen et al., 1983). Hasil dari survey yang dilakukan peneliti pada bulan Juli 2025 menunjukkan bahwa 70% responden mengalami stres sedang ke tinggi dengan faktor terbanyak adalah tekanan kerja, tuntutan keluarga, ketidakpastian karir dan ekonomi Indonesia, serta lingkungan pekerjaan yang kompetitif. Berdasarkan konteks tersebut maka diperlukan pendekatan strategis dan inovatif untuk mengidentifikasi serta menurunkan tingkat stres kerja, khususnya pada kelompok pekerja muda seperti Generasi Z.

Berkembangnya teknologi Artificial Intelligence (AI) Chatbot memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap kehidupan kita. Chatbot AI merupakan sistem otomatis yang dapat melakukan tugas komunikasi dengan tingkat kecerdasan manusia tertentu. Teknologi Chatbot mulai diadopsi dalam konteks customer service sebagai bentuk supplementary service untuk meningkatkan pelayanan kepada konsumen dengan memberikan akses 24/7 (Takaria & Tjokrosaputro, 2024). Lebih lanjut, Chatbot AI juga digunakan untuk memberikan emotional support kepada seorang individu dalam upaya

menurunkan stress dan kecemasan yang dirasakan serta dapat membantu relaksasi, serta meningkatkan keterampilan *self-regulation* (Ankomah & Turkson, 2025; Curras-Perez et al., 2017; Manole et al., 2024; Meng & Dai, 2021; Zhong et al., 2024). Adanya interaksi yang dirasakan seorang individu dapat meningkatkan kesehatan mental sehari-hari (Hall et al., 2023). Semakin tinggi frekuensi berkomunikasi maka emotional support akan semakin dirasakan sehingga stres dan kecemasan bisa berkurang (Meaney et al., 2021). Akhirnya, peran Chatbot AI dalam menurunkan tingkat stres dan menjaga kesehatan mental seorang individu harus diteliti lebih lanjut (Alsayed et al., 2024).

Seiring dengan berkembangnya Artificial Intelligence (AI), terutama dalam bidang Natural Language Processing (NLP), saat ini mulai dikembangkan berbagai chatbot berbasis percakapan (*conversational AI*) untuk tujuan kesehatan mental. Beberapa chatbot seperti ChatGPT, Happify, BetterHelp, Talkspace, Wysa, Riliv dan Woebot. Meskipun perkembangan aplikasi *mental health* and *wellness* cukup signifikan, Namun, efektivitas dari aplikasi berbasis Chatbot AI sebagai intervensi dalam konteks menjaga kesehatan mental belum banyak diteliti khususnya pada konteks pekerja Gen Z di Indonesia. Berdasarkan penjelasan latar belakang sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana tingkat stres kerja pada pekerja Generasi Z sebelum dan sesudah mendapatkan intervensi digital melalui Chatbot AI berdasarkan pengukuran menggunakan Perceived Stress Scale (PSS)?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen (yang memperoleh intervensi chatbot AI) dan kelompok kontrol dalam hal penurunan tingkat stres kerja?

Meskipun intervensi manajemen stres sudah banyak dikembangkan, penggunaan Chatbot AI masih minim dilakukan terkhusus yang mengarah secara spesifik pada konteks stres kerja di kalangan pekerja muda yaitu Gen Z di Indonesia yang memiliki gaya kerja dan preferensi digital yang berbeda. Penelitian dari (Haque & Rubya, 2022) mengeksplorasi aplikasi mental health dengan melihat rating di google play dan terbukti masyarakat mempunyai kesan positif atas teknologi Chatbot AI untuk menunjang manajemen stres. Selanjutnya, (Chin et al., 2023) mengadopsi Chatbot AI aplikasi SimSimi sebagai intervensi sebagai mental health support individu dewasa dengan perbedaan budaya yang signifikan. Sedangkan (Schillings et al., 2023) menggunakan chatbot AI aplikasi ELME sebagai alat intervensi dalam upaya menurunkan tingkat stres dan kecemasan individu khusus dewasa. Lebih lanjut, selain perkembangan aplikasi mental health yang berbasis Chatbot AI seperti Happify, BetterHelp, Talkspace, Riliv, Wysa, dan Woebot hadir dengan menawarkan interaksi murni Chatbot AI yang diharapkan dapat membantu pengelolaan stres seorang individu.

State of the art ditunjukkan dengan keunggulan penelitian saat ini dibandingkan penelitian sebelumnya yaitu menggunakan aplikasi Wysa sebagai alat intervensi dengan pendekatan digital interaktif berbasis AI. Wysa merupakan aplikasi mobile kesehatan mental berbasis kecerdasan buatan (AI) yang berfungsi sebagai chatbot cerdas secara emosional. Aplikasi ini menyediakan dukungan untuk mengelola stres, kecemasan, dan suasana hati yang buruk dengan menggunakan percakapan teks interaktif, latihan berbasis Terapi Perilaku Kognitif (CBT), dan alat bantu seperti latihan pernapasan dan mindfulness. Meskipun penelitian sebelumnya juga memanfaatkan intervensi digital namun terkhusus pada lingkungan pekerja dengan fokus Gen Z di Indonesia masih sangat jarang diteliti.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian dan Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuasi eksperimen yang diadopsi dari (Hastjarjo, 2019) yaitu Pretest-Post test kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Desain kuasi eksperimen dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 1 Desain Eksperimen

A :	O1 x O2
B :	O1 O2

Keterangan:

A : Kelompok Intervensi

B : Kelompok Kontrol

Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah PSS (*Perceived Stress Scale*) dari Cohen yang terdiri dari 10 item pertanyaan yang nantinya akan diisi oleh subjek penelitian. Skala yang digunakan dalam kuesioner menggunakan skala Likert dengan 5 alternatif jawaban, yang bergerak dari Tidak Pernah (0), Hampir Tidak Pernah (1), Kadang-Kadang (2), Cukup Sering (3), dan Sangat Sering (4). Rumus dari kategori interpretasi tingkat stres kerja adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Kategori Nilai Tingkat Stres

Rentang Nilai	Kategori
0-13	Stres Rendah
14-26	Stres Sedang
27-40	Stres Tinggi

Proses pelaksanaan eksperimen terdiri dari enam tahapan antara lain: 1) rekrutmen subjek, 2) *screening* subjek, 3) persetujuan kesediaan subjek, 4) pra asesmen, 5) pembagian grup dan pelaksanaan intervensi, dan 6) post asesmen. Proses pelaksanaan eksperimen dimulai dari rekrutmen subjek penelitian. Proses rekrutmen dilakukan dengan menggunakan item pengukuran PSS dengan kriteria calon subjek stress rendah ke sedang dan sedang ke tinggi dengan target pekerja Gen Z. Selanjutnya, peneliti mengajukan persetujuan kesediaan menjadi subjek penelitian dan dilanjutkan pembagian grup

intervensi dan grup kontrol bagi subjek yang memenuhi kriteria. Lebih lanjut, subjek yang telah mendapatkan kelompok akan mengikuti proses intervensi bagi kelompok intervensi. Setelah dilakukan intervensi, subjek akan mengikuti asesmen kembali terkait tingkat stres kerja yang dirasakan. Setelah data terkumpul, peneliti menggunakan alat analisis Wilcoxon dan Mann Whitney dengan mencari perbedaan data sebelum dan sesudah adanya intervensi serta membandingkan data setelah intervensi dari grup intervensi dan grup kelompok sehingga dapat diketahui efektivitas intervensi Chatbot AI dalam upaya menurunkan stres kerja (Kishore & Jaswal, 2022; Saleh et al., 2015; Zhang et al., 2020).

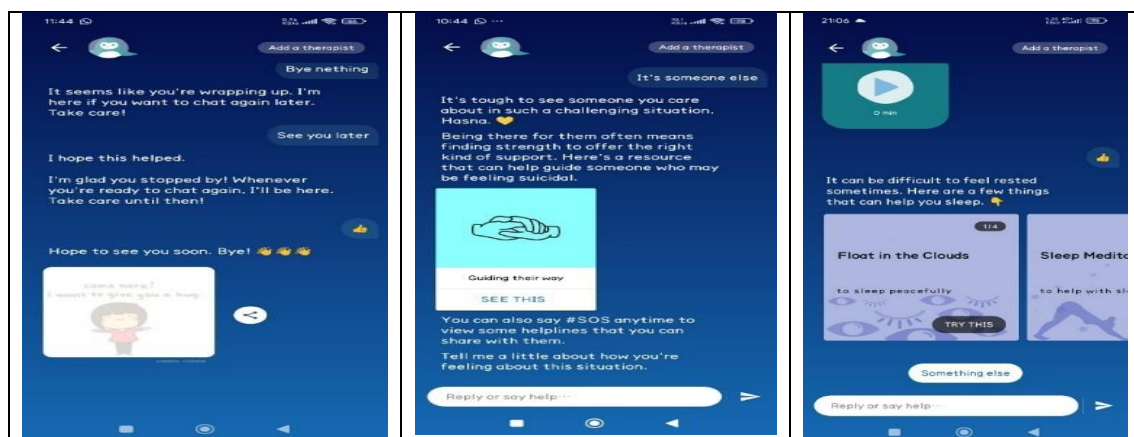
Subjek Penelitian

Subjek yang akan dijadikan bagian dari penelitian ini adalah pekerja Gen Z dengan kriteria (a) termasuk pekerja Gen Z, (b) memiliki telepon pintar (Android atau iOS) dengan akses internet, (c) memiliki nomor telepon yang valid, (d) memiliki alamat email yang valid, (e) mengalami stres yang dirasakan sedang hingga tinggi (skor PSS-10 ≥ 14 , dinilai pada t0), (f) tidak didiagnosis dengan gangguan mental apa pun, (g) saat ini tidak menjalani psikoterapi, dan (h) saat ini tidak berpartisipasi dalam intervensi daring kesehatan mental lainnya. Subjek yang digunakan sejumlah N=130 dengan jumlah masing masing kelompok 65 subjek sesuai perhitungan sampel menggunakan Gpower (23).

INTERVENSI

Untuk kelompok eksperimen, tim peneliti menggunakan aplikasi mobile Wysa yang mendukung terapi. Subjek akan diarahkan untuk menginstall aplikasi wysa pada smartphone untuk melakukan intervensi. Subjek diberikan materi khusus bagaimana menggunakan wysa menggunakan video tutorial dan modul intervensi. Selain itu, tim peneliti selalu siap sedia untuk membantu ketika ada permasalahan teknis. Tidak ada perubahan apapun dalam menu aplikasi sehingga yang digunakan adalah menu gratis dari aplikasi wysa.

Gambar 1 Contoh Percakapan Wysa Chatbot AI



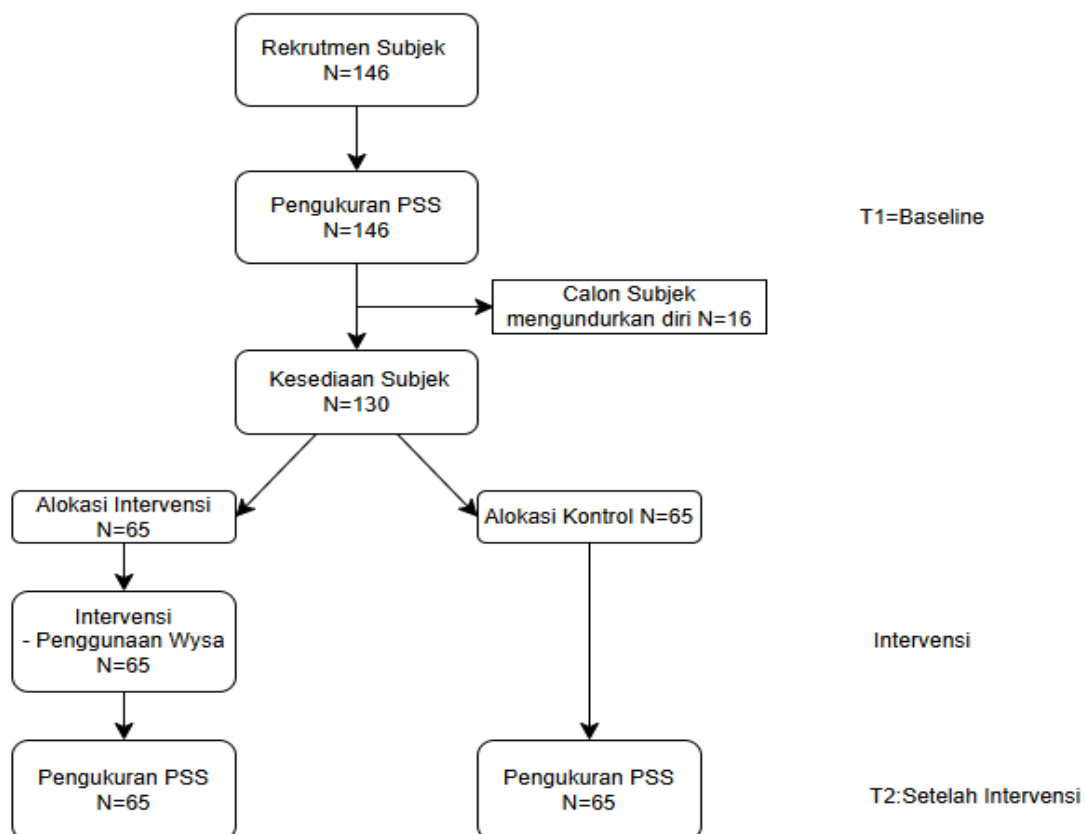
Subjek diarahkan untuk melakukan percakapan 14 hari dengan setiap harinya membutuhkan waktu 5-10 menit. Tim peneliti setiap hari melakukan kontrol dengan meminta bukti *screen shoot* percakapan dengan wya sebagai bentuk kontrol intervensi. Dalam pelaksanaannya, selain metode CBT, wya juga dilengkapi dengan metode terapi mindfulness sehingga dalam percakapan terdapat variasi-variasi terapi yang dapat membantu proses terapi dalam intervensi. Berikut gambar 3 contoh percakapan dalam aplikasi wya

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Partisipan

Partisipan penelitian yang mendaftar menjadi subjek pada kegiatan rekrutmen sebanyak 146 calon subjek dengan total 130 subjek yang bersedia mengikuti eksperimen. Detail alur CONSORT dapat dilihat pada Gambar 4 Alur Partisipan. Pada fase ini, terdapat 16 calon subjek mengundurkan diri dan tidak bersedia mengikuti eksperimen. Selanjutnya, terdapat 65 subjek pada masing masing kelompok intervensi maupun kontrol.

Gambar 2 Alur Partisipan



Demografi Partisipan

Tabel 3 Data Demografi Responden

	Total	Grup Intervensi N=65	Grup Kontrol N=65
Jenis Kelamin			
Laki-Laki	34	18	16
Perempuan	96	47	49
Status Pekerjaan			
Freelance	30	14	16
Fulltime	40	20	20
Partime	60	30	30
Tahun Lahir			
1997	1	0	1
1998	2	2	0
2000	3	1	2
2001	9	7	2
2002	23	12	11
2003	23	20	3
2004	30	15	15
2005	30	6	24

Berdasarkan Tabel 3 sebanyak 130 partisipan terlibat dalam penelitian ini, yang terbagi secara seimbang antara kelompok intervensi ($n = 65$) dan kelompok kontrol ($n = 65$). Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan (73,8%), sedangkan laki-laki berjumlah 26,2%. Berdasarkan status pekerjaan, sebagian besar responden bekerja paruh waktu (46,1%), diikuti oleh karyawan penuh waktu (30,8%) dan pekerja lepas (23,1%).

Dilihat dari distribusi usia, responden berasal dari tahun kelahiran 1997 hingga 2005 dengan proporsi terbesar berasal dari angkatan kelahiran 2003–2005. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden termasuk dalam kelompok usia remaja akhir hingga dewasa awal yang merepresentasikan Generasi Z. Secara keseluruhan, karakteristik demografis kelompok intervensi dan kontrol relatif seimbang, sehingga mendukung validitas perbandingan hasil analisis antar kelompok.

Lebih lanjut, mayoritas partisipan berasal dari DI Yogyakarta (33 orang), diikuti oleh Jawa Tengah (27 orang), serta Jawa Barat (14 orang) dan Sumatra (13 orang). Wilayah lain dengan jumlah sedang adalah Jawa Timur (7 orang), DKI Jakarta (7 orang), Banten (7 orang), Kalimantan (7 orang), dan Sulawesi (7 orang). Sementara itu, jumlah responden lebih sedikit berasal dari Nusa Tenggara Timur (5 orang) dan Madura (1 Orang). Distribusi ini mencerminkan bahwa penelitian lebih banyak melibatkan partisipan dari Jawa sebagai pusat populasi Generasi Z, namun tetap merepresentasikan keragaman geografis Indonesia.

Efektivitas Chatbot AI

Uji Wilcoxon Kelompok Kontrol

Analisis Wilcoxon dilakukan untuk menilai perbedaan tingkat stres pada kelompok kontrol antara pengukuran pre-test dan post-test. Hasil pengolahan pada Tabel 6 menunjukkan bahwa terdapat 6 responden dengan skor negatif (*negative ranks*), yang berarti mengalami penurunan tingkat stres, sementara tidak ada responden dengan skor positif (*positive ranks*). Sebagian besar responden ($n = 59$) menunjukkan skor yang sama antara pre-test dan post-test (*ties*). Lebih lanjut, hasil uji statistik menunjukkan nilai $Z = -2,449$ dengan Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,014 ($p < 0,05$). Temuan ini menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara skor pre-test dan post-test pada kelompok kontrol, meskipun perbedaannya relatif kecil

Tabel 4 Hasil Pengolahan Wilcoxon Kelompok Kontrol

Hasil Pengolahan Wilcoxon		N
Post-Pre	Negative Ranks	6 ^a
	Positive Ranks	0 ^b
	Ties	59 ^c
	Total	65
Z		-2.449 ^a
asymp. Sig. (2-tailed)		0.014

Hasil deskriptif yang ditampilkan pada Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata skor pre-test kelompok kontrol adalah 15,02 (SD = 0,80), sedikit menurun menjadi 14,92 (SD = 0,94) pada post-test. Nilai minimum dan maksimum tidak banyak berubah, masing-masing berada pada rentang 13–16. Temuan menunjukkan bahwa, meskipun terdapat signifikansi statistik, perbedaan yang terjadi dalam kelompok kontrol cenderung kecil dan tidak bersifat substantif. Dengan demikian, penurunan tingkat stres yang lebih besar pada penelitian ini lebih dapat dikaitkan dengan efek intervensi pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan perubahan alami pada kelompok kontrol.

Tabel 5 Hasil Pengolahan Rata-Rata Kelompok Kontrol

	N	Mean	Srd. Deviation	Minimum	Maximum
Pre	65	15.0154	0.80024	14.00	16.00
Post	65	14.9231	0.94054	13.00	16.00

Uji Wilcoxon Kelompok Intervensi

Analisis Wilcoxon dilakukan untuk mengevaluasi perubahan tingkat stres pada kelompok intervensi antara pre-test dan post-test. Hasil pada Tabel 6 menunjukkan bahwa seluruh responden ($n = 65$) masuk dalam kategori negative ranks, yang berarti tingkat stres mereka menurun setelah intervensi diberikan. Secara statistik, hasil pengujian menunjukkan nilai $Z = -7,422$ dengan Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini

menegaskan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara skor pre-test dan post-test pada kelompok intervensi, dengan arah penurunan yang konsisten pada seluruh responden.

Tabel 6 Hasil Pengolahan Wilcoxon Kelompok Intervensi

Hasil Pengolahan Wilcoxon		N
Post-Pre	Negative Ranks	65 ^a
	Positive Ranks	0 ^b
	Ties	0 ^c
	Total	65 ^a
Z		-7.422 ^a
asympt. Sig. (2-Tailed)		0.000

Hasil deskriptif pada Tabel 5 memperlihatkan bahwa rata-rata skor stres responden menurun dari 15,00 (SD = 0,98) pada pre-test menjadi 12,75 (SD = 0,95) pada *post-test*. Rentang skor juga bergeser dari 13–17 pada *pre-test* menjadi 11–15 pada *post-test*. Temuan ini menegaskan bahwa intervensi yang diberikan efektif dalam menurunkan tingkat stres pada responden, dengan dampak yang signifikan baik secara statistik maupun secara praktis.

Tabel 7 Hasil Pengolahan Rata-Rata Kelompok Intervensi

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pre	65	15.000	0.98425	13.00	17.00
Post	65	12.753	0.95248	11.00	15.00

Hasil analisis Wilcoxon pada kedua kelompok menunjukkan pola perubahan yang berbeda. Pada kelompok kontrol, meskipun terdapat perbedaan signifikan secara statistik ($p = 0,014$), penurunan rata-rata skor stres dari 15,02 menjadi 14,92 relatif kecil dan tidak bersifat substantif. Sebaliknya, pada kelompok intervensi ditemukan penurunan yang konsisten dan signifikan, dengan seluruh responden mengalami penurunan tingkat stres. Nilai rata-rata menurun dari 15,00 menjadi 12,75, dengan signifikansi $p = 0,000$.

Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan berhasil memberikan dampak nyata terhadap penurunan tingkat stres subjek penelitian. Perbedaan antara kelompok kontrol dan intervensi menegaskan bahwa perubahan yang terjadi tidak hanya disebabkan oleh faktor eksternal atau fluktuasi alami, melainkan merupakan hasil langsung dari pelaksanaan intervensi. Dengan demikian, intervensi dapat dinyatakan efektif dalam menurunkan tingkat stres pada partisipan penelitian.

Uji Mann Whitney Kelompok Intervensi dan Kontrol Pre Test

Uji Mann–Whitney digunakan untuk menilai kesetaraan tingkat stres awal (*baseline*) antara kelompok intervensi dan kontrol sebelum pemberian perlakuan. Seperti terlihat pada Tabel 8, nilai mean rank antara kelompok intervensi (65.18) dan kontrol

(65.82) menunjukkan perbedaan yang sangat kecil pada tingkat desimal. Perbedaan ini tidak cukup untuk mengindikasikan adanya ketidakseimbangan distribusi skor stres awal antar kelompok.

Tabel 8 Hasil Pengolahan Mann Whitney Pre-Test

	Kategori	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai Pre Test	Intervensi	65	65.18	4236.50
	Kontrol	65	65.82	4278.50
	Total	130		

Untuk memastikan secara statistik, dilakukan uji signifikansi Mann–Whitney yang ditampilkan pada **Tabel 9**.

Tabel 9 Hasil Uji Signifikansi Pre-Test

Test Statistics	
Mann-Whitney U	2.092E3
Wicoxon W	4.236E3
Z	-0.103
Asymp.Sig. (2-tailed) 0.918	

Hasil analisis pada Tabel 9 menunjukkan bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,918 ($p > 0,05$), yang menegaskan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan pada tingkat stres pre-test antara kelompok intervensi dan kontrol. Nilai Z sebesar $-0,103$ juga mendukung bahwa distribusi skor stres kedua kelompok relatif serupa. Dengan demikian, hasil ini mengindikasikan bahwa partisipan pada kedua kelompok memiliki kondisi awal yang setara dalam hal tingkat stres sebelum intervensi diberikan. Kesetaraan *baseline* ini penting karena memastikan bahwa perbedaan yang mungkin muncul pada pengukuran *post-test* dapat lebih diyakini sebagai akibat dari intervensi yang diberikan, bukan dari perbedaan karakteristik awal antar kelompok.

Post Test

Uji Mann–Whitney pada data post-test dilakukan untuk menilai efektivitas intervensi terhadap tingkat stres responden. Hasil analisis pada Tabel 10 menunjukkan bahwa kelompok intervensi memiliki nilai mean rank (37,39) yang jauh lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol (93,61). Perbedaan ini mengindikasikan adanya variasi distribusi skor stres antara kedua kelompok.

Tabel 10 Hasil Pengolahan Mann Whitney Post-Test

	Kategori	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai Post Test	Intervensi	65	37.39	2430.50
	Kontrol	65	93.61	6084.50
	Total	130		

Selanjutnya, uji signifikansi yang ditampilkan pada Tabel 11 menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Nilai ini menegaskan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol pada tingkat stres setelah intervensi diberikan. Nilai Z sebesar $-8,678$ semakin memperkuat bahwa perbedaan tersebut bersifat substansial.

Tabel 11 Hasil Uji Signifikansi Post-Test

Test Statistics	
Mann-Whitney U	285.500
Wicoxon W	2.430E3
Z	-8.678
Asymp.Sig. (2-tailed)	0.000

Hasil deskriptif yang ditunjukkan pada **Tabel 12** juga memperlihatkan bahwa kelompok intervensi memiliki rata-rata skor stres lebih rendah ($M = 12,75$) dibandingkan dengan kelompok kontrol ($M = 14,92$). Temuan ini sejalan dengan hipotesis bahwa pelaksanaan intervensi mampu menurunkan tingkat stres partisipan dibandingkan mereka yang tidak mendapatkan intervensi.

Tabel 12 Perbandingan Rata-Rata Kelompok Intervensi dan Kontrol

Kelompok	N	Mean
Intervensi	65	12,753
Kontrol	65	14,923

PEMBAHASAN

Tingkat Stres Kerja Generasi Z Sebelum dan Sesudah Intervensi Digital melalui Chatbot AI

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pekerja Generasi Z memiliki tingkat stres kerja yang relatif tinggi pada fase awal penelitian, sebagaimana diukur menggunakan Perceived Stress Scale (PSS). Temuan ini sejalan dengan laporan sebelumnya yang menunjukkan bahwa Generasi Z cenderung lebih rentan terhadap stres kerja dibandingkan generasi sebelumnya, karena tekanan multitasking, ketidakstabilan karier, dan ekspektasi kerja yang tinggi (Abutalip et al., 2023; Marinova et al., 2015; Mustika et al., 2025; Üngüren et al., 2024).

Setelah diberikan intervensi berbasis Chatbot AI, skor rata-rata PSS pada kelompok intervensi mengalami penurunan yang signifikan dari 15,00 pada pre-test menjadi 12,75 pada post-test. Hasil uji Wilcoxon juga mengonfirmasi penurunan konsisten di seluruh responden. Hal ini menunjukkan bahwa chatbot AI berfungsi efektif sebagai digital coping mechanism yang mampu membantu individu dalam mengelola stres sehari-hari. Efektivitas ini didukung oleh studi terdahulu yang melaporkan bahwa chatbot berbasis kecerdasan buatan dapat memberikan dukungan emosional, membantu

relaksasi, serta meningkatkan keterampilan *self-regulation* (Ankomah & Turkson, 2025; Curras-Perez et al., 2017; Manole et al., 2024; Meng & Dai, 2021; Zhong et al., 2024).

Selain itu, keberhasilan intervensi digital ini juga relevan dengan preferensi Generasi Z terhadap penggunaan teknologi sebagai media pendukung kesehatan mental. Generasi ini lebih terbuka untuk menggunakan aplikasi digital dibandingkan layanan konvensional karena sifatnya yang fleksibel, mudah diakses, dan memberikan anonimitas (Alsayed et al., 2024; Hall et al., 2023; Haque & Rubya, 2022; Schillings et al., 2023; Takaria & Tjokrosaputro, 2024). Dengan demikian, penurunan stres yang signifikan pada kelompok intervensi dapat dikaitkan dengan kesesuaian intervensi chatbot AI dengan karakteristik teknologi dan kebutuhan psikososial Generasi Z.

Perbedaan Tingkat Stres antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Perbandingan antara kelompok intervensi dan kontrol melalui uji Mann–Whitney memperlihatkan perbedaan yang signifikan pada tingkat stres pasca-intervensi. Kelompok intervensi menunjukkan skor rata-rata PSS yang lebih rendah ($M = 12,75$) dibandingkan kelompok kontrol ($M = 14,92$), dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Hasil ini menegaskan bahwa penurunan stres pada kelompok intervensi bukanlah akibat dari perubahan alami atau faktor eksternal, melainkan dipengaruhi langsung oleh penggunaan chatbot AI.

Temuan ini konsisten dengan penelitian terbaru yang menunjukkan bahwa chatbot AI dapat mengurangi gejala stres dan kecemasan secara signifikan dibanding kelompok kontrol yang tidak menerima intervensi (Alsayed et al., 2024; Chin et al., 2023; Fulmer et al., 2018; Haque & Rubya, 2022; Inkster et al., 2018; Potts et al., 2025). Efektivitas intervensi digital ini juga mencerminkan potensi besar teknologi AI dalam mendukung workplace mental health program, khususnya pada generasi muda yang memiliki literasi digital tinggi.

Implikasi penting dari hasil penelitian ini adalah bahwa intervensi berbasis AI dapat menjadi alternatif pelengkap dalam manajemen stres kerja, terutama bagi kelompok usia produktif muda. Perusahaan dan organisasi dapat mempertimbangkan integrasi chatbot AI dalam program kesehatan kerja untuk meningkatkan kesejahteraan karyawan sekaligus mendukung produktivitas kerja.

SIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa intervensi digital berbasis chatbot AI efektif menurunkan stres kerja pada Generasi Z di Indonesia. Melalui aplikasi Wysa, chatbot berfungsi sebagai digital coping mechanism yang sesuai dengan karakteristik Generasi Z: adaptif teknologi, fleksibel, serta nyaman dengan interaksi digital yang aman dan anonim. Hasil ini menunjukkan bahwa chatbot AI berpotensi menjadi strategi inovatif manajemen stres kerja, baik sebagai pendukung maupun alternatif layanan konvensional.

Secara praktis, temuan ini memberi implikasi bagi perusahaan dan manajer SDM untuk mengintegrasikan chatbot AI dalam program kesehatan kerja. Chatbot dapat membantu karyawan mengelola stres secara mandiri, melengkapi konseling tradisional, serta menyediakan dukungan emosional fleksibel, terjangkau, dan real-time. Implementasi ini berpotensi meningkatkan motivasi, keterlibatan, retensi, dan produktivitas karyawan. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan. Studi lanjutan diperlukan dengan cakupan partisipan lebih luas, durasi intervensi lebih panjang, dan perbandingan antar platform chatbot. Integrasi chatbot AI dalam program organisasi dan pendekatan mixed-methods juga penting untuk memahami mekanisme psikologis, sehingga pengembangan intervensi digital berbasis AI dapat lebih komprehensif di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abutalip, D., Pertiwi, F., Yesbossyn, M., Suleimen, S., & Kassymova, G. (2023). *Career guidance for Generation Z: modern methods of professional orientation in a stress Period* (Vol. 6). <https://doi.org/10.31643/2023.02>
- Alsayed, S., Assayed, S., Alkhatib, M., & Shaalan, K. (2024). Impact of Artificial Intelligence Chatbots on Student Well-being and Mental Health: A Systematic Review. *People and Behavior Analysis, Vol. 2*. <https://doi.org/10.31098/pba.v2i2.2411>
- Ankomah, E., & Turkson, R. (2025). Emotion-Aware AI Chatbots for Mental Health Support in Low-Resource Public Health Systems: A Case Study from Ghana. In *World Journal of Public Health* (Vol. 10). <https://doi.org/10.11648/j.wjph.20251003.17>
- Chin, H., Song, H., Baek, G., Shin, M., Jung, C., Cha, M., Choi, J., & Cha, C. (2023). The Potential of Chatbots for Emotional Support and Promoting Mental Well-Being in Different Cultures (Preprint). *Journal of Medical Internet Research, 25*. <https://doi.org/10.2196/51712>
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A Global Measure of Perceived Stress. *Journal of Health and Social Behavior, 24*(4), 385–396. <https://doi.org/10.2307/2136404>
- Curras-Perez, R., Ruiz, C., Sanchez-Garcia, I., & Sanz, S. (2017). Determinantes de la retención de clientes en los entornos virtuales. El rol del riesgo percibido en el contexto de los servicios turísticos. *Spanish Journal of Marketing - ESIC, 21*(2), 131–145. <https://doi.org/10.1016/j.sjme.2017.07.002>
- Fulmer, R., Joerin, A., Gentile, B., Lakerink, L., & Rauws, M. (2018). Using Psychological Artificial Intelligence (Tess) to Relieve Symptoms of Depression and Anxiety: Randomized Controlled Trial. *JMIR Ment Health, 5*(4), e64. <https://doi.org/10.2196/mental.9782>
- Hall, J., Holmstrom, A., Pennington, N., Perrault, E., & Totzkay, D. (2023). Quality Conversation Can Increase Daily Well-Being. *Communication Research, 52*, 291–315. <https://doi.org/10.1177/00936502221139363>
- Haque, M. D., & Rubya, S. (2022). *An Overview of Chatbot Based Mobile Mental Health*

- Applications: Insights from App Description and User Reviews (Preprint)*.
<https://doi.org/10.2196/preprints.44838>
- Hastjarjo, T. (2019). Rancangan Eksperimen-Kuasi. *Buletin Psikologi*, 27, 187.
<https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.38619>
- Inkster, B., Sarda, S., & Subramanian, V. (2018). An Empathy-Driven, Conversational Artificial Intelligence Agent (Wysa) for Digital Mental Well-Being: Real-World Data Evaluation Mixed-Methods Study. *JMIR Mhealth Uhealth*, 6(11), e12106.
<https://doi.org/10.2196/12106>
- Kishore, K., & Jaswal, V. (2022). Statistics Corner: Wilcoxon–Mann–Whitney Test. *Journal of Postgraduate Medicine, Education and Research*, 56, 199–201.
<https://doi.org/10.5005/jp-journals-10028-1613>
- Manole, A., Cârciumaru, R., Brînzaș, R., & Manole, F. (2024). An Exploratory Investigation of Chatbot Applications in Anxiety Management: A Focus on Personalized Interventions. *Information*, 16, 11.
<https://doi.org/10.3390/info16010011>
- Marinova, S., Peng, C., Lorinkova, N., Van Dyne, L., & Chiaburu, D. (2015). Change-oriented Behavior: A Meta-Analysis of Individual and Job Design Predictors. *Journal of Vocational Behavior*, 88. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2015.02.006>
- Meaney, S., Leitao, S., Olander, E., Pope, J., & Matvienko-Sikar, K. (2021). The impact of COVID-19 on pregnant womens' experiences and perceptions of antenatal maternity care, social support, and stress-reduction strategies. *Women and Birth*, 35. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2021.04.013>
- Meng, J., & Dai, N. (2021). Emotional Support from AI Chatbots: Should a Supportive Partner Self-Disclose or Not? *Journal of Computer-Mediated Communication*, 26. <https://doi.org/10.1093/jcmc/zmab005>
- Mustika, A. D., Hinggo, H. T., & Zaki, H. (2025). Pengaruh Kepuasan Kerja dan Stres Kerja Terhadap Turnover Intention Karyawan Gen Z. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2), 4622–4631.
<https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1287>
- Nawawi, Y., Zainul, L., Rusba, K., Putra, M., & Zulfikar, I. (2024). The Effect of Workload on Concentration Disorders With Work Stress in PT Oragon Technology Indonesia. *Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 6, 2240–2248. <https://doi.org/10.38035/rj.v6i5.1055>
- Pendell Ryan & Vander Sara. (2022). *Generation Disconnected: Data on Gen Z in the Workplace*. <https://www.gallup.com/workplace/404693/generation-disconnected-data-gen-workplace.aspx>
- Potts, C., Kealy, C., McNulty, J. M., Madrid-Cagigal, A., Wilson, T., Mulvenna, M. D., O'Neill, S., Donohoe, G., & Barry, M. M. (2025). Digital Mental Health Interventions for Young People Aged 16-25 Years: Scoping Review. *J Med Internet Res*, 27, e72892. <https://doi.org/10.2196/72892>
- Sakitri, G. (2021). Selamat Datang Gen Z , Sang Penggerak Inovasi ! *Forum Manajemen Prasetiya Mulya*, 35(2), 1–10.

- Saleh, L., Russeng, S., Tajuddin, I., Hardi Yanti, I., Syafitri, N., Rahmadani, Y., & Yusbud, M. (2015). The effectiveness of progressive muscle relaxation for air traffic controller in Indonesia. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*, 14, 200. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v14i1.24492>
- Schillings, C., Meißner, E., Erb, B., Schultchen, D., Bendig, E., & Pollatos, O. (2023). A chatbot-based intervention with ELME to improve stress and health-related parameters in a stressed sample: Study protocol of a randomised controlled trial. *Frontiers in Digital Health*, 5. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2023.1046202>
- Takaria, Z. Y., & Tjokrosaputro, M. (2024). Pengaruh Penggunaan Dan Respons Chatbot Terhadap Kepuasan Konsumen E-Commerce. *Jurnal Ekonomi*, 29(3), 446–468. <https://doi.org/10.24912/je.v29i3.2322>
- Twenge, J. (2023). Generations: The Real Differences between Gen Z, Millennials, Gen X, Boomers, and Silents—and What They Mean for America’s Future. *Perspectives on Science and Christian Faith*, 75, 212–214. <https://doi.org/10.56315/PSCF12-23Twenge>
- Üngüren, E., Onur, N., Demirel, H., & Tekin, Ö. (2024). The Effects of Job Stress on Burnout and Turnover Intention: The Moderating Effects of Job Security and Financial Dependency. *Behavioral Sciences*, 14, 322. <https://doi.org/10.3390/bs14040322>
- Westover, J. (2024). The New Norm of AI Stress: Why Your Gen-Z Workers Are Stressed About Using AI Tools At Work. *Human Capital Leadership Review*, 11. <https://doi.org/10.70175/hclreview.2020.11.4.9>
- WHO guidelines on mental health at work. (2022). World Health Organization.
- Zhang, S., Han, P., & Wu, C. (2020). A multiply robust Mann-Whitney test for non-randomised pretest-posttest studies with missing data. *Journal of Nonparametric Statistics*, 32(2), 323–344. <https://doi.org/10.1080/10485252.2020.1736290>
- Zhong, W., Luo, J., & Zhang, H. (2024). The therapeutic effectiveness of artificial intelligence-based chatbots in alleviation of depressive and anxiety symptoms in short-course treatments: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 356. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.04.057>