

Peningkatan Kepesertaan Aktif Jaminan Sosial Ketenagakerjaan Berbasis Ketahanan Dana

Yayat Syariful Hidayat^{1*}, Popong Nurhayati², Yudha Heryawan Asnawi³, dan Mohamad Rhesa Adisty⁴

^{1,4} BPJS Ketenagakerjaan, Indonesia

^{2,3} Institut Pertanian Bogor, Indonesia

Journal of Economics and Management Sciences is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.



ARTICLE HISTORY

Received: 16 January 26

Final Revision: 15 March 26

Accepted: 08 April 26

Online Publication: 30 June 26

KEYWORDS

Employment Social Security, Financial Resilience, Active Membership, BPJS Ketenagakerjaan, Financial Sustainability

KATA KUNCI

Jaminan Sosial Ketenagakerjaan, Ketahanan Dana, Kepesertaan Aktif, BPJS Ketenagakerjaan, Keberlanjutan Keuangan

CORRESPONDING AUTHOR

yayat.syariful@bpjsketenagakerjaan.go.id

DOI

10.37034/jems.v8i3.370

ABSTRACT

Increasing employment social security coverage is a fundamental prerequisite for achieving Universal Social Security Coverage. However, the upward trend in membership, accompanied by rising claim ratios, poses significant challenges to fund sustainability. This study aims to analyze the impact of active membership coverage on the fund sustainability of BPJS Ketenagakerjaan and identify the influencing factors within the Old Age Security (JHT), Pension Security (JPN), Work Injury Security (JKK), and Death Security (JKM) programs. This research employs a quantitative method with a desk research approach, utilizing national secondary data sourced from the Actuarial and Social Security Research Deputy of BPJS Ketenagakerjaan. Data analysis was conducted using multiple linear regression via STATA software to examine the effects of several variables: number of cases, claim nominals, active participants, total contributions, and average participant age on fund sustainability. The findings reveal diverging patterns across the programs. In non-insurance schemes (JHT and JPN), the number of active participants and total cases exert a positive influence on fund sustainability. Conversely, in insurance-based schemes (JKK and JKM), the number of participants and average participant age show a negative correlation with fund sustainability. This study concludes that membership expansion must be balanced with risk management and fund sustainability strategies tailored to the specific characteristics of each program.

ABSTRAK

Peningkatan cakupan kepesertaan jaminan sosial ketenagakerjaan merupakan prasyarat utama pencapaian *Universal Coverage* Jaminan Sosial, namun tren kenaikan kepesertaan yang disertai peningkatan rasio klaim menimbulkan tantangan terhadap ketahanan dana. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh *coverage* kepesertaan aktif terhadap ketahanan dana BPJS Ketenagakerjaan serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhinya pada program Jaminan Hari Tua (JHT), Jaminan Pensiun (JPN), Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK), dan Jaminan Kematian (JKM). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *desk research*, data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari sumber sekunder nasional, yaitu dari Deputi Aktuarial dan Riset Jaminan Sosial BPJS Ketenagakerjaan. Analisis dilakukan menggunakan metode regresi linear berganda melalui perangkat lunak STATA untuk menguji pengaruh variabel jumlah kasus, nominal klaim, jumlah peserta aktif, jumlah iuran, dan rata-rata umur peserta terhadap ketahanan dana. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan pola antar program. Pada program non-asuransi (JHT dan JPN), jumlah peserta aktif dan jumlah kasus berpengaruh positif terhadap ketahanan dana. Sebaliknya, pada program asuransi (JKK dan JKM), jumlah peserta dan rata-rata umur peserta berpengaruh negatif terhadap ketahanan dana. Penelitian ini menyimpulkan bahwa perluasan kepesertaan perlu diimbangi dengan strategi pengelolaan risiko dan ketahanan dana yang sesuai dengan karakteristik masing-masing program.

1. Pendahuluan

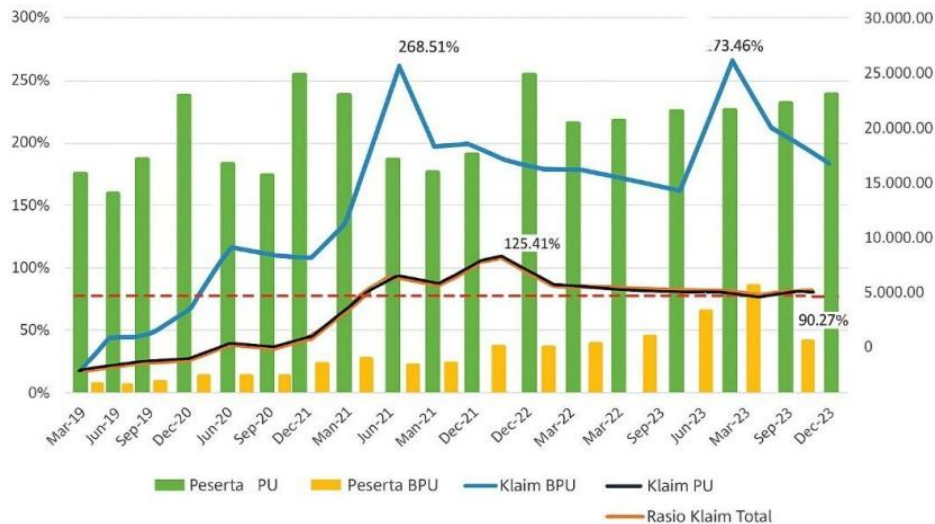
Stabilitas sistem jaminan sosial ketenagakerjaan sangat bergantung pada kemampuan pengelolaan dana iuran untuk memenuhi kewajiban manfaat bagi peserta [1], [2], [3]. Di tengah upaya pemerintah mengejar target

cakupan kepesertaan yang luas (*Universal Coverage*), sebagaimana yang diamanatkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) yang menargetkan inklusi masif bagi seluruh lapisan pekerja, termasuk sektor informal dan pekerja rentan [4], muncul tantangan krusial terkait volatilitas rasio

klaim yang berpotensi mengancam keberlanjutan fiskal program.

Peningkatan jumlah peserta aktif memang berkontribusi pada arus masuk iuran, namun di sisi lain, seiring dengan meningkatnya cakupan kepesertaan, muncul pula permasalahan lain yang perlu

mendapat perhatian serius, perubahan profil demografi dan frekuensi kasus kecelakaan, kematian, maupun klaim hari tua menciptakan beban finansial yang bersifat progresif. Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa tren kepesertaan menunjukkan kecenderungan peningkatan, yang pada saat yang sama diikuti oleh kenaikan rasio klaim.



Gambar 1. Tren Peningkatan Kepesertaan dan Rasio Klaim

Apabila kondisi ini terus berlanjut tanpa pengelolaan yang memadai, maka dapat berpotensi mengganggu keberlanjutan sistem jaminan sosial yang diselenggarakan. Rasio klaim yang terus meningkat mengindikasikan bertambahnya beban finansial yang harus ditanggung oleh program jaminan sosial. Tanpa diimbangi oleh strategi pengelolaan risiko dan penguatan pendanaan yang efektif, keseimbangan antara penerimaan iuran dan pengeluaran manfaat berisiko mengalami tekanan, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi stabilitas dan keberlangsungan sistem jaminan sosial secara keseluruhan [5], [6], [7].

Jika tren ini terus berlanjut, risiko defisit dana semakin besar, yang pada akhirnya dapat berdampak pada kemampuan program dalam memenuhi kewajibannya terhadap para peserta. Data dalam beberapa tahun terakhir memperlihatkan bahwa rasio ketergantungan terus meningkat, yang berarti jumlah penerima manfaat bertambah lebih cepat dibandingkan dengan jumlah peserta yang aktif membayar iuran. Tren ini menunjukkan bahwa beban keuangan program semakin berat, sementara pemasukan dari iuran tidak mengalami peningkatan yang sebanding.

Bukan hanya cakupan kepesertaan yang harus diperluas, BPJS Ketenagakerjaan sebagai lembaga sendiri perlu menjaga ketahanan dana agar tetap bisa mengelola dana pesertanya. Sehingga penelitian ini, mencoba merumuskan sebuah strategi perluasan kepesertaan aktif jaminan sosial ketenagakerjaan berbasis ketahanan dana jaminan sosial. Ketahanan dana merupakan upaya memajemeni pendanaan untuk menghitung dampaknya terhadap imbal hasil

investasi di tengah volatilitas ekonomi, serta meminimalisir adanya risiko yang dapat membawa kerugian [8]. Pada dasarnya, ketahanan dana merupakan program yang dirancang sebagai investasi ketahanan bagi orang-orang yang menerimanya. Investasi ketahanan, adalah investasi pembangunan skala besar, yang sering kali didorong oleh proses politik dari atas ke bawah dengan keputusan yang sebagian besar dibuat kebijakan negara secara nasional [9].

Ketahanan dana secara historis terbagi menjadi dua kategori, yakni (1) ketahanan pendanaan inventaris pendanaan intervensi mitigasi risiko, dan (2) ketahanan pendanaan perwalian yang berfokus pada program pembangunan yang dilakukan oleh pemerintahan [10]. Implementasi ketahanan dana dianggap memiliki sejumlah keunggulan yakni dapat berperan dalam meningkatkan kelincahan finansial, mengoptimalkan penggunaan dana, meningkatkan transparansi dan akuntabilitas, pencapaian finansial yang lebih terukur, serta mencegah terjadinya kerugian.

Ketahanan dana atau kesehatan keuangan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 99 Tahun 2013 Tentang Pengelolaan Aset Jaminan Sosial Ketenagakerjaan (PP Alma), mengatur tentang pengukuran tingkat kesehatan keuangan berdasarkan jumlah Aset Bersih masing-masing program. Adapun pengukurannya sebagai berikut:

a) Program JKK dan JKM

Paling sedikit harus mencakup estimasi pembayaran klaim untuk satu bulan ke depan; dan paling banyak sebesar estimasi pembayaran klaim untuk 12 (dua belas) bulan ke depan.

b) Program JHT

Kemampuan aset Dana Jaminan Sosial hari tua untuk membayar seluruh kewajiban program jaminan hari tua kepada peserta.

c) Program JPN

Dana Jaminan Sosial Pensiun diukur berdasarkan jumlah Aset Bersih paling sedikit sebesar kewajiban aktuarial yaitu selisih lebih nilai sekarang atas estimasi manfaat 5 (lima) tahun ke depan dari nilai sekarang atas estimasi penerimaan iuran dalam jangka waktu 3 (tiga) tahun ke depan.

Standar minimal ini perlu diperhatikan lebih lanjut. BPJS Ketenagakerjaan seharusnya memiliki selera risikonya sendiri atas risiko solvabilitas klaim. Secara peraturan, saat ini BPJS Ketenagakerjaan masih tergolong “sehat” secara kesehatan keuangannya. Namun, jika melihat tren saat ini dimana kesehatan keuangan ini terus menurun, maka permasalahan ini perlu dimitigasi. Sehingga BPJS Ketenagakerjaan itu sendiri, perlu memiliki kalkulasi dan penilaian atas risiko itu sendiri dalam menilai tingkat kesehatan keuangan atas kemampuan membayar klaim.

Adapun ketahanan dana ini bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor, terutama dalam jumlah penerimaan iuran dan jumlah kepesertaan. Untuk mempertahankan atau memulihkan keberlanjutan keuangan skema jaminan sosial maka tingkat iuran pasti harus ditingkatkan serta mampu memenuhi kewajibannya secara penuh dan tepat waktu [11], [12]. Dengan kata lain, iuran yang diterima oleh lembaga penyelenggara jaminan sosial harus terus ditingkatkan untuk mempertahankan dan mencapai keberlanjutan keuangan dari lembaga penyelenggara tersebut sehingga jaminan sosial yang diselenggarakan dapat berjalan dengan baik.

Kemudian ketahanan dana ini juga dipengaruhi oleh jumlah kasus klaim dan jumlah nominal klaim, yang dimana kedua variabel ini menimbulkan *trade-off* terhadap ketahanan dana BPJS Ketenagakerjaan [13]. Rata-rata umur pun menjadi aspek yang berpengaruh terhadap beban keuangan dan kesehatan dana asuransi. Peta demografi yang menua pada peserta asuransi akan membebani keuangan asuransi baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek [14].

Penelitian ini mengangkat isu manajemen keuangan jaminan sosial, dalam hal ini terkait ketahanan dana. Permasalahan yang saat ini tengah menjadi sorotan adalah adanya tren jumlah kepesertaan meningkat, ketahanan dana jaminan sosial ketenagakerjaan akan

menurun. Hal inilah yang perlu dibuktikan apakah terdapat pengaruh antara *coverage* kepesertaan aktif terhadap ketahanan dana jaminan sosial dan faktor-faktor apakah yang berpengaruh terhadap ketahanan dana.

Beberapa literatur berpendapat bahwa jumlah klaim, jumlah iuran, jumlah kasus, jumlah peserta aktif, dan rata-rata umur peserta mempengaruhi ketahanan dana jaminan sosial atau asuransi, sehingga faktor-faktor tersebut digunakan dalam penelitian ini untuk menguji faktor-faktor mana saja yang mempengaruhi ketahanan dana program BPJS Ketenagakerjaan [11], [12], [13], [14]. Ini perlu dilakukan agar menjadi bahan pertimbangan dan analisis bagi BPJS Ketenagakerjaan itu sendiri, maupun pemerintah sebagai pembuat regulasi dalam pengelolaan jaminan sosial.

2. Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *desk research*. Pendekatan *desk research* ini memungkinkan analisis yang lebih mendalam terhadap aspek ketahanan dana BPJS Ketenagakerjaan secara nasional. Kegiatan ini dilakukan dengan memanfaatkan data sekunder yang diperoleh dari Deputi Aktuarial dan Riset Jaminan Sosial BPJS Ketenagakerjaan. Data tersebut mencakup variabel-variabel kuantitatif seperti jumlah kasus, jumlah klaim, jumlah peserta aktif, jumlah iuran, dan rata-rata umur peserta yang digunakan untuk mengukur pengaruhnya terhadap ketahanan dana jaminan sosial ketenagakerjaan. Data tersebut bersifat kuantitatif dan mencakup variabel-variabel seperti jumlah kasus, jumlah nominal klaim, jumlah peserta aktif, jumlah iuran, serta rata-rata umur peserta. Variabel-variabel ini digunakan untuk menganalisis pengaruhnya terhadap ketahanan dana jaminan sosial ketenagakerjaan.

Dalam model ini, ketahanan dana berperan sebagai variabel dependen yang dipengaruhi oleh enam variabel independen, yaitu Jumlah Kasus, Nominal Klaim, Jumlah Peserta Aktif, Jumlah Iuran, dan Umur Peserta. Regresi linear merupakan teknik statistik yang lazim digunakan untuk menelaah hubungan antar variabel, dan penerapannya memerlukan uji asumsi klasik agar model memenuhi kriteria BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Jika asumsi tersebut terpenuhi, model dapat dianggap sebagai *estimator* yang valid karena bersifat tidak bias, konsisten, berdistribusi normal, dan efisien. Uji asumsi klasik yang digunakan dalam penelitian ini meliputi uji normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi, dengan seluruh proses pengolahan data dilakukan menggunakan *software* STATA. Berikut penjelasannya:

- a) Uji Normalitas Uji normalitas digunakan untuk menilai apakah faktor pengganggu atau residual dalam model regresi mengikuti distribusi normal. Berdasarkan uji Kolmogorov–Smirnov, data

dinyatakan tidak berdistribusi normal apabila nilai signifikansi < 0,05, sedangkan nilai signifikansi > 0,05 menunjukkan bahwa data berdistribusi normal [15]. Asumsi normalitas dapat dianggap terpenuhi apabila pola sebaran data pada *normal probability plot* mengikuti dan berada di sekitar garis diagonal, atau jika histogram residual memperlihatkan bentuk yang menyerupai distribusi normal.

- b) Uji Multikolinearitas Uji multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antar variabel independen dalam model regresi [15]. Suatu model dikatakan bebas dari multikolinearitas apabila nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) berada di bawah 10, sedangkan nilai VIF diatas 10 mengindikasikan adanya multikolinearitas antar variabel bebas.
- c) Uji Heteroskedastisitas Uji heteroskedastisitas dipakai untuk melihat ketidaksetaraan varians dari satu residual observasi ke residual lainnya dalam suatu model regresi [15]. Nilai probabilitas uji Breusch-Pagan > 0,05 menunjukkan bahwa varians residual konstan sehingga asumsi homoskedastisitas terpenuhi.
- d) Uji Autokorelasi Ketika pengamatan-pengamatan yang berurutan selalu berkorelasi satu sama lain, hal ini dikenal sebagai autokorelasi [15]. Hasil uji 26 autokorelasi menunjukkan probabilitas >0,05, dapat disimpulkan tidak terdapat autokorelasi.

Dalam penelitian ini, variabel independen yang dianalisis meliputi nominal klaim, jumlah kasus, jumlah peserta aktif, rata-rata umur peserta, dan jumlah iuran. Variabel-variabel tersebut dipandang sebagai faktor penting yang secara potensial dapat mempengaruhi tingkat ketahanan dana jaminan sosial. Nominal klaim dan jumlah kasus mencerminkan beban kewajiban pembayaran manfaat, jumlah peserta aktif menunjukkan basis kepesertaan yang menopang program, rata-rata umur peserta berkaitan dengan profil risiko dan durasi manfaat, sedangkan jumlah iuran menjadi sumber utama pendanaan program. Analisis regresi linear berganda dilakukan secara terpisah pada empat program, yaitu JHT, JKM, JKK, dan JPN, mengingat masing-masing program memiliki karakteristik dan pola risiko yang berbeda. Perbedaan karakteristik ini memungkinkan adanya variasi pengaruh dari setiap variabel independen terhadap ketahanan dana. Seluruh dugaan tersebut dibuktikan lebih lanjut melalui hasil analisis regresi linear berganda.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Uji Asumsi Klasik (JHT)

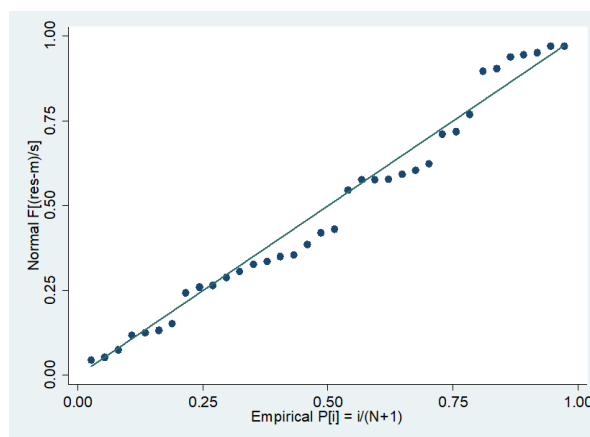
Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data residual pada model regresi Jaminan Hari Tua (JHT) berdistribusi normal. Hal ini ditunjukkan oleh nilai

probabilitas uji Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk (0.163) pada Tabel 1 yang lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa residual berdistribusi normal. Pedoman pengambilan keputusan uji Kolmogorov-Smirnov adalah apabila nilai signifikansi < 0,05 maka data berdistribusi tidak normal, sedangkan jika nilai signifikansi > 0,05 maka data berdistribusi normal [15].

Tabel 1. Hasil uji normalitas program jaminan hari tua (JHT)

Uji Normalitas	Jenis Uji	Hasil	Kesimpulan
Model JHT	Uji Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk	0.163	Data berdistribusi normal

Selain itu, Gambar 2 menunjukkan titik-titik yang menyebar di sekitar garis diagonal, yang semakin memperkuat bahwa asumsi normalitas terpenuhi. Berdasarkan kedua uji tersebut, maka disimpulkan bahwa model regresi yang digunakan dalam penelitian ini layak untuk dilanjutkan pada tahap analisis berikutnya, karena hasil uji normalitas memastikan bahwa estimasi koefisien regresi dapat diinterpretasikan secara valid dan reliabel.



Gambar 2. Grafik P-P plot program jaminan hari tua (JHT)
Sumber: Data sekunder 2025 diolah

Hasil uji multikolinearitas pada Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh variabel bebas pada model regresi Jaminan Hari Tua (JHT) memiliki nilai *tolerance* di atas 0,10 dan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dibawah 10, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah multikolinearitas antar variabel independen.

Tabel 2. Hasil uji multikolinearitas program jaminan hari tua (JHT)

Variabel	VIF	1/VIF
Nominal Klaim (NK)	5.19	0.192
Jumlah Kasus (JK)	6.55	0.152
Jumlah Peserta Aktif (JPA)	9.98	0.100
Umur Peserta (UP)	5.54	0.180
Jumlah Iuran (JI)	4.07	0.245

Hasil uji heteroskedastisitas pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai uji Nilai probabilitas uji Breusch-Pagan pada model regresi Jaminan Hari Tua (JHT) memiliki nilai diatas 0,05, (0,448) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala heteroskedastisitas dalam

model. Hal ini berarti varians residual bersifat konstan pada semua tingkat variabel independen, sehingga model regresi yang digunakan memenuhi asumsi homoskedastisitas (tidak terjadi heteroskedastisitas).

Tabel 3. Hasil uji heteroskedastisitas program jaminan hari tua (JHT)

Uji Heteroskedastisitas	Jenis Uji	Hasil	Kesimpulan
Model JHT	Uji Breusch-Pagan	0.448	Tidak terjadi gejala heteroskedastisitas

Hasil uji autokorelasi pada Tabel 4 setelah dilakukan *dropping outlier* menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,50, yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Hal ini berarti residual pada model regresi Jaminan Hari Tua (JHT) bersifat acak (*random*) dan tidak membentuk pola tertentu. Dengan demikian, asumsi bebas autokorelasi terpenuhi sehingga model regresi menjadi lebih akurat dan terhindar dari bias setelah penghapusan data ekstrem.

Tabel 4. Hasil uji autokorelasi program jaminan hari tua (JHT)

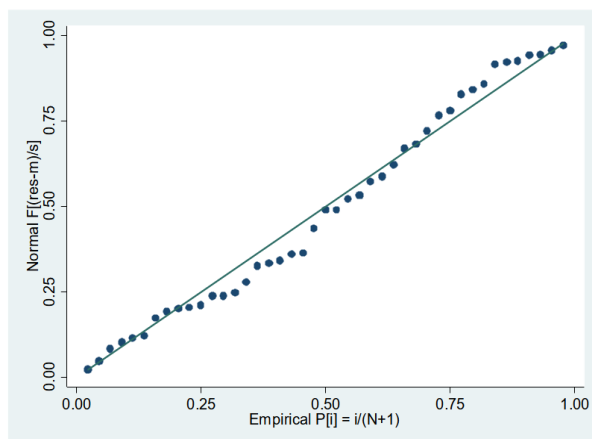
Uji Autokorelasi	Jenis Uji	Hasil	Kesimpulan
Model JHT	Uji Probabilitas	0.50	Tidak terjadi gejala autokorelasi

3.2. Uji Asumsi Klasik (JKM)

Hasil uji normalitas pada Tabel 5 menunjukkan bahwa data residual berdistribusi normal. Hal ini terlihat dari nilai probabilitas uji yang lebih besar dari 0,05, yaitu 0,81204 serta pola sebaran pada grafik pada Gambar 3 P-P Plot yang mengikuti garis diagonal. Dengan demikian, asumsi normalitas terpenuhi sehingga model regresi layak untuk dilanjutkan pada tahap analisis berikutnya.

Tabel 5. Hasil uji normalitas program jaminan kematian (JKM)

Uji Normalitas	Jenis Uji	Hasil	Kesimpulan
Model JKM	Uji Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk	0.812	Data berdistribusi normal



Gambar 3. Grafik P-P plot program jaminan kematian (JKM)
Sumber: Data sekunder 2025 diolah

Hasil uji multikolinearitas pada Tabel 6 setelah pembuangan *outlier* menunjukkan bahwa masih terdapat variabel dengan nilai VIF di atas 10, yaitu umur Peserta (UP = 18,58) dan Jumlah Peserta Aktif

(JPA = 16,55), sehingga indikasi multikolinearitas tetap ada.

Tabel 6. Hasil uji multikolinearitas program jaminan kematian (JKM)

Variabel	VIF	1/VIF
Nominal Klaim (NK)	2.18	0.458
Jumlah Kasus (JK)	2.38	0.419
Jumlah Peserta Aktif (JPA)	16.55	0.060
umur Peserta (UP)	18.58	0.053
Jumlah Iuran (JI)	2.05	0.487

Fenomena Multikolinearitas pada variabel umur Peserta (UP) dan Jumlah Peserta Aktif (JPA) terjadi karena secara empiris keduanya memiliki hubungan yang erat dalam mekanisme program jaminan sosial. Pertambahan jumlah peserta aktif umumnya diikuti oleh variasi umur peserta yang relatif homogen pada kelompok umur produktif, sehingga menyebabkan pola pergerakan yang cenderung searah. Kondisi ini membuat kedua variabel bergerak secara linier hampir bersamaan, sehingga tetap ada multikolinearitas antar keduanya. Oleh karenanya, fenomena ini dapat diabaikan karena secara konseptual kedua variabel tersebut memang memiliki keterkaitan erat dalam program jaminan sosial dan keberadaannya penting untuk menjelaskan variasi tingkat ketahanan dana. Selama model tetap signifikan secara simultan dan hasil estimasi konsisten dengan teori, multikolinearitas tidak dianggap sebagai masalah serius sehingga analisis regresi masih dapat digunakan secara valid [16].

Untuk mengurangi efek pelanggaran multikolinearitas pada model regresi Jaminan Kematian (JKM), dilakukan estimasi dengan metode *robust test* menggunakan *robust standard errors* (*vce(robust)*). Pendekatan ini bertujuan untuk menghasilkan nilai *standard error* yang lebih akurat meskipun terdapat masalah multikolinearitas maupun heteroskedastisitas ringan dalam model. Dengan *robust test*, estimasi koefisien regresi tetap konsisten dan dapat diinterpretasikan secara valid, sehingga hasil analisis lebih reliabel meskipun terdapat hubungan linear yang kuat antar variabel independen [17], [18].

Selanjutnya, dapat dilihat pada Tabel 7 hasil uji heteroskedastisitas setelah dilakukan pembuangan *outlier* menunjukkan adanya perbaikan signifikan pada model regresi Jaminan Kematian (JKM). Nilai probabilitas uji Breusch-Pagan sebesar 0,626 yang lebih besar dari 0,05 mengindikasikan bahwa varians residual sudah bersifat konstan atau homoskedastisitas terpenuhi. Dengan demikian, perbaikan data melalui penghapusan nilai ekstrim berhasil mengatasi masalah heteroskedastisitas sehingga estimasi koefisien regresi menjadi lebih efisien, valid, dan reliabel untuk digunakan dalam analisis selanjutnya.

Tabel 7 Hasil uji heteroskedastisitas program jaminan kematian (JKM)

Uji Heteroskedastisitas	Jenis Uji	Hasil	Kesimpulan
Model JKM	Uji Breusch-Pagan	0.626	Tidak terjadi gejala heteroskedastisitas

Hasil uji autokorelasi dengan pada Tabel 8 model Jaminan Kematian (JKM) menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,24, yang lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05. Hal ini berarti residual bersifat acak (*random*) dan tidak membentuk pola tertentu, sehingga dapat disimpulkan bahwa model regresi JKM bebas dari masalah autokorelasi. Dengan demikian, model layak digunakan untuk analisis lebih lanjut karena memenuhi asumsi kemandirian residual

Tabel 8 Hasil uji autokorelasi program jaminan kematian (JKM)

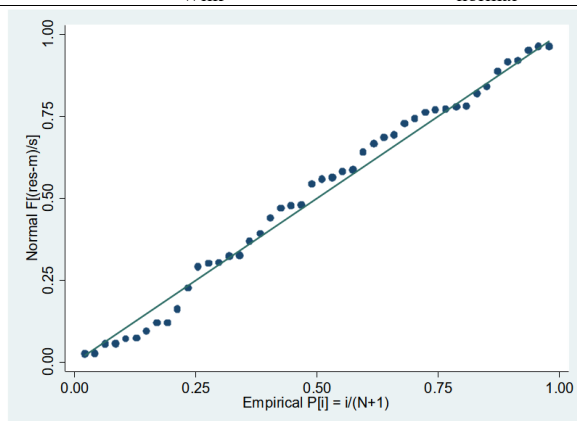
Uji Autokorelasi	Jenis Uji	Hasil	Kesimpulan
Model JKM	Uji Probabilitas	0.24	Tidak terjadi gejala autokorelasi

3.3. Uji Asumsi Klasik (JKK)

Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk *Test* pada model regresi Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK) yang ditunjukkan pada Tabel 9, menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,418, yang lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti residual berdistribusi normal dan tidak terdapat penyimpangan dari asumsi normalitas. Serta pola sebaran pada grafik pada Gambar 4 P-P Plot yang mengikuti garis diagonal. Dengan demikian, asumsi normalitas terpenuhi sehingga model regresi layak untuk dilanjutkan pada tahap analisis berikutnya.

Tabel 9. Hasil uji normalitas program jaminan kecelakaan kerja (JKK)

Uji Normalitas	Jenis Uji	Hasil	Kesimpulan
Model JKK	Uji Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk	0.418	Data berdistribusi normal



Gambar 4. Grafik P-P plot program jaminan kecelakaan kerja (JKK) Sumber: Data sekunder 2025 diolah

Hasil uji multikolinearitas pada Tabel 10 setelah dilakukan pembuangan *outlier* masih menunjukkan adanya gejala multikolinearitas pada beberapa variabel independen. Nilai VIF tertinggi terdapat pada Jumlah Peserta Aktif (JPA = 25,02), Jumlah Kasus (JK =

21,81), Nominal Klaim (NK = 19,32), dan umur Peserta (UP = 18,00), yang berada di atas batas toleransi umum VIF = 10.

Tabel 10. Hasil uji multikolinearitas program jaminan kecelakaan kerja (JKK)

Variabel	VIF	1/VIF
Nominal Klaim (NK)	19.32	0.051
Jumlah Kasus (JK)	21.81	0.045
Jumlah Peserta Aktif (JPA)	25.02	0.039
umur Peserta (UP)	18.00	0.055
Jumlah Iuran (JI)	1.98	0.503

Fenomena multikolinearitas tetap terjadi meskipun outlier telah dibuang karena secara konseptual variabel-variabel dalam program JKK memang saling berkaitan erat dan bergerak searah. Misalnya, peningkatan jumlah peserta aktif (JPA) hampir selalu diikuti dengan bertambahnya nominal klaim (NK) maupun jumlah kasus (JK), sementara rata-rata umur peserta (UP) juga cenderung berkorelasi dengan risiko klaim. Hubungan yang sangat kuat dan alami di antara variabel-variabel tersebut membuat multikolinearitas sulit dihilangkan hanya dengan pembersihan data, sehingga kondisi ini lebih merefleksikan karakteristik struktural dari sistem jaminan sosial dibandingkan sekadar permasalahan teknis data.

Multikolinearitas dalam model JKK dapat diabaikan karena meskipun nilai VIF beberapa variabel tinggi, hal ini tidak selalu menimbulkan masalah serius apabila tujuan analisis adalah menguji arah dan signifikansi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, bukan untuk memprediksi kontribusi absolut masing-masing variabel secara terpisah. Multikolinearitas hanya menjadi masalah serius ketika variabel independen sepenuhnya berkorelasi sempurna; selama masih ada variasi yang dapat ditangkap model, estimasi koefisien regresi tetap konsisten [16]. Dalam penelitian sosial-ekonomi, multikolinearitas sering muncul secara alami akibat keterkaitan konseptual antara variabel, dan dapat ditoleransi selama model tetap signifikan secara simultan [19]. Oleh karena itu, fenomena multikolinearitas pada model JKK dapat diabaikan dengan tetap menggunakan pendekatan *robust standard errors*, sehingga hasil analisis tetap valid dan reliabel.

Hasil uji heteroskedastisitas dengan metode Breusch-Pagan pada model regresi Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK) pada Tabel 11, menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,595, yang lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti tidak terdapat gejala heteroskedastisitas, sehingga varians residual bersifat konstan (homoskedastis). Dengan demikian, model regresi JKK memenuhi asumsi homoskedastisitas dan hasil estimasi dapat dianggap efisien serta reliabel untuk dianalisis lebih lanjut.

Tabel 11. Hasil uji heteroskedastisitas program jaminan kecelakaan kerja (JKK)

Uji Heteroskedastisitas	Jenis Uji	Hasil	Kesimpulan
Model JKK	Uji Breusch-Pagan	0.595	Tidak terjadi gejala heteroskedastisitas

Hasil uji autokorelasi pada Tabel 12 setelah pembuangan outlier menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,07, yang lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05. Hal ini berarti residual bersifat acak dan tidak membentuk pola tertentu, sehingga masalah autokorelasi yang sebelumnya muncul berhasil diatasi. Dengan demikian, model regresi JKK telah memenuhi asumsi kemandirian residual dan dapat digunakan secara lebih reliabel untuk analisis lanjutan.

Tabel 12. Hasil uji autokorelasi program jaminan kecelakaan kerja (JKK)

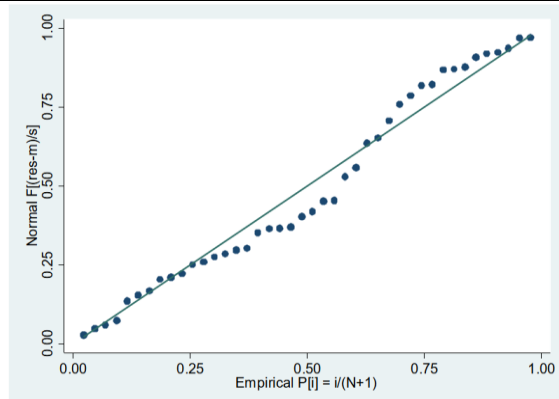
Uji Autokorelasi	Jenis Uji	Hasil	Kesimpulan
Model JKK	Uji Probabilitas	0.07	Tidak terjadi gejala autokorelasi

3.4. Uji Asumsi Klasik (JPN)

Hasil uji normalitas pada Tabel 13 dengan setelah dilakukan *dropping outlier* menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,238, yang lebih besar dari 0,05, demikian juga bentuk pp plot yang terlihat pada Gambar 5 membentuk garis lurus. Hal ini berarti residual sudah berdistribusi normal setelah pembuangan outlier, sehingga asumsi normalitas terpenuhi. Dengan demikian, model regresi JPN dapat diestimasi secara lebih akurat dan terhindar dari bias karena distribusi *error* tidak lagi menyimpang dari normalitas.

Tabel 13. Hasil uji normalitas program jaminan pensiun (JPN)

Uji Normalitas	Jenis Uji	Hasil	Kesimpulan
Model JPN	Uji Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk	0.238	Data berdistribusi normal



Gambar 5 Grafik P-P plot program jaminan pensiun (JPN)
Sumber: Data sekunder 2025 diolah

Hasil uji multikolinearitas pada Tabel 14 setelah *dropping outlier* menunjukkan bahwa permasalahan multikolinearitas tetap ada, dengan nilai VIF yang tinggi terutama pada variabel Jumlah Kasus (JK = 887,98), Jumlah Iuran (JI = 636,99), dan Jumlah

Peserta Aktif (JPA = 104,31), sementara Nominal Klaim (NK = 48,08) juga masih melebihi batas toleransi umum. Hanya variabel umur Peserta (UP = 2,47) yang berada dalam kategori aman. Fenomena ini mengindikasikan bahwa secara konseptual variabel-variabel tersebut memang memiliki hubungan linier yang sangat kuat, sehingga sulit dipisahkan kontribusi masing-masing terhadap ketahanan dana JPN.

Tabel 14 Hasil uji multikolinearitas program jaminan pensiun (JPN)

Variabel	VIF	1/VIF
Nominal Klaim (NK)	48.08	0.020
Jumlah Kasus (JK)	887.98	0.001
Jumlah Peserta Aktif (JPA)	104.31	0.009
umur Peserta (UP)	2.47	0.405
Jumlah Iuran (JI)	636.99	0.001

Fenomena multikolinearitas tetap terjadi meskipun outlier telah dibuang karena secara konseptual variabel-variabel dalam program JPN memang saling berkaitan erat dan bergerak searah. Misalnya, peningkatan jumlah peserta aktif (JPA) hampir selalu diikuti dengan bertambahnya nominal klaim (NK) maupun jumlah kasus (JK). Hubungan yang sangat kuat dan alami di antara variabel-variabel tersebut membuat multikolinearitas sulit dihilangkan hanya dengan pembersihan data, sehingga kondisi ini lebih merefleksikan karakteristik struktural dari sistem jaminan sosial dibandingkan sekadar permasalahan teknis data.

Permasalahan multikolinearitas masih ditemukan pada model regresi Jaminan Pensiun (JPN), perbaikan estimasi tetap dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan *robust standard errors (vce robust)*. Metode ini memungkinkan model tetap menghasilkan estimasi parameter yang akurat dan terhindar dari bias meskipun terdapat pelanggaran asumsi klasik. Selain itu, permasalahan multikolinearitas yang tinggi pada variabel iuran, jumlah kasus, dan jumlah peserta aktif dapat diabaikan karena secara konseptual memang memiliki hubungan linier yang kuat dalam skema jaminan sosial, sehingga interpretasi harus dilakukan secara hati-hati. Pendekatan ini sejalan dengan pendapat ahli yang menyatakan bahwa *robust standard errors* dapat digunakan ketika asumsi homoskedastisitas dan independensi residual tidak terpenuhi [16], serta ahli lain yang menekankan bahwa *robust regression* efektif untuk menjaga konsistensi estimasi meskipun data menghadapi pelanggaran asumsi klasik [17].

Tabel 15. Hasil uji heteroskedastisitas program jaminan pensiun (JPN)

Uji Heteroskedastisitas	Jenis Uji	Hasil	Kesimpulan
Model JPN	Uji Breusch-Pagan	0.595	Tidak terjadi gejala heteroskedastisitas

Hasil uji heteroskedastisitas pada Tabel 15 dengan uji Breusch-Pagan setelah dilakukan *dropping outlier* menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,595, yang lebih besar dari 0,05. Hal ini menandakan bahwa

masalah heteroskedastisitas berhasil diatasi, sehingga varians residual dapat dianggap konstan. Dengan demikian, asumsi homoskedastisitas terpenuhi.

Tabel 16 Hasil uji autokorelasi program jaminan kecelakaan kerja (JPN)

Uji Autokorelasi	Jenis Uji	Hasil	Kesimpulan
Model JPN	Uji Probabilitas	0.000	Terjadi gejala autokorelasi

Hasil uji autokorelasi pada Tabel 16 setelah *dropping outlier* masih menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini berarti residual belum bersifat acak dan masih terdapat gejala autokorelasi dalam model regresi JPN. Dengan demikian, asumsi kemandirian residual belum terpenuhi, sehingga diperlukan penanganan tambahan seperti penggunaan metode pendekatan *robust*

regression agar estimasi regresi menjadi lebih akurat dan terhindar dari bias. *Robust regression* efektif untuk menjaga konsistensi estimasi meskipun data menghadapi pelanggaran asumsi klasik.

Pada analisis ini seluruh uji asumsi klasik agar model telah memenuhi kriteria BLUE, sehingga dapat dilanjutkan pada hasil uji korelasi dan signifikansi variabel pada masing-masing program jaminan sosial ketenagakerjaan. Penelitian ini berfokus pada variabel-variabel yang memiliki pengaruh yang signifikan pada masing-masing program jaminan sosial ketenagakerjaan yang dapat dilihat pada Tabel 17. Dari Tabel 17, dapat dilihat bahwa terdapat pola yang sama pada program yang bersifat non asuransi (JHT dan JPN) dan asuransi (JKK dan JKM).

Tabel 17. Hasil Uji Korelasi dan Signifikansi

Program Jaminan	Variabel Signifikan	Arah Pengaruh	Nilai Koefisien Regresi dan P-value
JHT	Nominal Klaim (NK)	Negatif	-0,510 (0,001)
	Jumlah Kasus (JK)	Positif	0,740 (0,000)
	Jumlah Peserta Aktif (JPA)	Positif	0,420 (0,000)
	Usia Peserta (UP)	Negatif	-2,010 (0,020)
JKM	Jumlah Iuran (JI)	Negatif	-0,004 (0,015)
	Nominal Klaim (NK)	Negatif	-0,240 (0,007)
JKK	Jumlah Peserta Aktif (JPA)	Negatif	-1,410 (0,000)
	Nominal Klaim (NK)	Negatif	-0,200 (0,016)
JPN	Usia Peserta (UP)	Negatif	-5,150 (0,000)
	Nominal Klaim (NK)	Negatif	-0,150 (0,000)
	Usia Peserta (UP)	Positif	0,930 (0,000)
	Jumlah Iuran (JI)	Negatif	-0,620 (0,000)

Pada program yang bersifat non asuransi (JHT dan JPN), berdasarkan uji regresi linier berganda, menunjukkan bahwa jumlah peserta aktif dan jumlah kasus dimana kasus menunjukkan banyaknya peserta yang mengalami kasus, secara statistik berpengaruh positif terhadap keberlanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa perlunya BPJSTK meningkatkan kepesertaan yang inklusif dan berkelanjutan. Mempertahankan kepesertaan aktif sehingga berdampak terhadap iuran yang aktif bisa memberikan dampak pada ketahanan dana di program JHT dan JPN.

Pada program yang bersifat asuransi (JKK dan JKM) hasil uji regresi linier berganda menunjukkan bahwa jumlah peserta dan usia peserta berpengaruh negatif terhadap ketahanan dana. Jika melihat profil kepesertaan saat ini, perlu adanya penyesuaian risiko dan usia peserta yang dilindungi. Bukan hanya melindungi mereka yang memiliki risiko tinggi dan usia tua, tetapi bersifat inklusif kepada mereka dengan risiko rendah dengan usia muda, demi mempertahankan ketahanan dana.

Temuan ini selaras dengan penelitian dalam analisis ekonometrinya menemukan bahwa perluasan jangkauan kepesertaan sektor formal memiliki korelasi yang signifikan terhadap stabilitas sistem jaminan sosial [20]. Hal ini mengonfirmasi hasil pada program JHT dan JPN, di mana akumulasi kepesertaan aktif menjadi kunci utama solvabilitas dana jangka panjang.

Lebih lanjut, terkait temuan negatif usia terhadap ketahanan dana pada program asuransi (JKK dan JKM). Hal ini konsisten dengan prinsip *Law of Large Numbers* dan analisis risiko demografi yang menjelaskan di mana dominasi peserta berusia lanjut tanpa diimbangi oleh masuknya peserta muda (risiko rendah) akan memicu *adverse selection* yang meningkatkan rasio klaim secara tidak proporsional [21], [22].

Dari perspektif pengelolaan dana, program non-asuransi (JHT dan JPN) saat ini masih menghadapi tantangan persepsi peserta yang memandang JHT sebagai tabungan jangka pendek. Hasil penelitian mengisyaratkan perlunya penguatan kinerja investasi dan tata kelola keuangan yang disertai dengan sosialisasi yang konsisten dan edukatif mengenai fungsi JHT sebagai perlindungan hari tua demi menekan beban klaim. Pemerintah juga perlu mempertegas kebijakan pembatasan klaim JHT agar ketahanan dana tetap terjaga dan hasil investasi dapat optimal. Sementara itu, pada program asuransi (JKK dan JKM), strategi akuisisi peserta saat ini belum sepenuhnya mempertimbangkan profil risiko secara optimal. Ke depan, kebijakan seharusnya diarahkan pada keseimbangan portofolio peserta dengan mendorong kepesertaan pekerja usia produktif dan berisiko rendah, disertai peninjauan manfaat dan iuran agar tetap proporsional dan berkelanjutan. Pendekatan

yang lebih inklusif dan adil, khususnya bagi sektor informal, akan memperkuat prinsip gotong royong serta memperluas cakupan perlindungan sosial.

Perluasan kepesertaan bukan serta merta hanya peningkatan jumlah saja. Perluasan kepesertaan yang efektif juga harus diimbangi dengan pengelolaan ketahanan dana yang berkelanjutan, dengan mempertimbangkan karakteristik masing-masing program; pada program non-asuransi seperti JHT dan JPN, fokus pada peningkatan kinerja investasi dan tata kelola keuangan, serta penanganan klaim yang baik dapat meningkatkan kepercayaan peserta sekaligus memperkuat ketahanan dana, sedangkan pada program asuransi seperti JKK dan JKM, perhatian pada desain manfaat dan akuisisi peserta berisiko rendah dengan umur produktif penting untuk menjaga keseimbangan antara perlindungan dan keberlanjutan dana. Dengan penerapan strategi terintegrasi ini—yang menggabungkan peningkatan kepuasan peserta dan pengelolaan ketahanan dana sesuai karakteristik program—pencapaian Universal Coverage Jaminan Sosial (UCJ) bisa tercapai untuk memastikan perlindungan sosial yang inklusif bagi seluruh tenaga kerja sekaligus 79 membangun fondasi kuat bagi legitimasi dan keberlanjutan dana jaminan sosial.

4. Kesimpulan

Analisis ketahanan dana pada masing-masing program menunjukkan bahwa nominal klaim, jumlah kasus, jumlah peserta aktif, umur peserta, dan jumlah iuran memiliki arah dan pengaruh signifikan yang bervariasi terhadap ketahanan dana tiap program. Mengembangkan strategi pertumbuhan kepesertaan yang inklusif dan proporsional, khususnya dengan memperhatikan rasio usia produktif dan non-produktif serta menyasar kelompok rendah risiko menjadi sebuah kepentingan yang utama. Di saat yang sama, manajemen harus kreatif mengoptimalkan hasil investasi melalui skema yang variatif dan tata kelola yang baik (GCG), serta aktif berkoordinasi dengan regulator untuk menjaga keseimbangan beban klaim dan manfaat program asuransi berbasis aktuarial.

Daftar Rujukan

[1] ILO. (2010). *World Social Security Report 2010/11. Providing coverage in times of crisis and beyond*. International Labour Organization. Retrieved from <https://www.ilo.org/publications/world-social-security-report-201011-providing-coverage-times-crisis-and>

[2] BPK. (2004). Undang-Undang (UU) Nomor 40 Tahun 2004 Tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional, Pub. L. No. 40.

[3] Gillion, C., & ILO. (2000). *Social Security Pensions: Development and Reform*. International Labour Office. <https://books.google.co.id/books?id=4krtAAAAMAAJ>

[4] BPK. (2020). Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 18 Tahun 2020 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024, Pub. L. No. 18. Retrieved from <https://peraturan.bpk.go.id/Details/131386/perpres-no-18-tahun-2020>

[5] Hinz, R. P., & Holzmann, R. (2005). *Old age income support in the 21st century: an international perspective on pension systems and reform (English)*. World Bank Publications.

[6] Barr, N. A. (2012). *Economics of the Welfare State*. OUP Oxford. <https://books.google.co.id/books?id=DOg0BMLXiqQC>

[7] Arifianto, A. (2004). *Social Security Reform in Indonesia: An Analysis of the National Social Security Bill (RUU Jamsosnas)*. SMERU Research Institute Jakarta.

[8] Purnomo, E., Suharno, Gunawan, D. S., & Zakaria, R. A. (2025). Beyond Uncertainty : Direct Investment Opportunity and Risk Management Strategy For Financial Resilience In BPJS Ketenagakerjaan. *International Conference on Sustainable Economics, Management, and Accounting (ICSEMA 2025)*, 1(1), 860–867. <https://doi.org/10.32424/icsema.1.1.373>

[9] Jones, L., Kuhl, L., & Matthews, N. (2020). Addressing power and scale in resilience programming: A call to engage across funding, delivery and evaluation. *The Geographical Journal*, 186(4), 415–423. <https://doi.org/10.1111/geoj.12362>

[10] Keenan, J. M. (2018). Regional resilience trust funds: an exploratory analysis for leveraging insurance surcharges. *Environment Systems and Decisions*, 38(1), 118–139. <https://doi.org/10.1007/s10669-017-9656-3>

[11] Saardchom, N. (2016). Sustainable Social Security Systems: A Case Study from Thailand. *The Journal of Social, Political, and Economic Studies*, 41(3), 29.

[12] Pikus, R., Prykaziuk, N., & Balytska, M. (2018). Financial sustainability management of the insurance company: case of Ukraine. *Investment Management & Financial Innovations*, 15(4), 219.

[13] Pasaribu, A. R., Novianti, T., & Priyarsono, D. S. (2022). Pengaruh Jangkauan Terhadap Keberlanjutan Keuangan BPJS Ketenagakerjaan. *Jurnal Aplikasi Bisnis Dan Manajemen (JABM)*, 8(3), 868. <https://doi.org/10.17358/jabm.8.3.868>

[14] Nebolsina, E. (2020). The Impact of Demographic Burden on Insurance Density. *Sage Open*, 10(4). <https://doi.org/10.1177/2158244020983024>

[15] Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25* (9th ed). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

[16] Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics*. McGraw-Hill.

[17] White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica*, 48(4), 817. <https://doi.org/10.2307/1912934>

[18] Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Cengage Learning. https://books.google.co.id/books?id=_9qpCgAAQBAJ

[19] Hair, J., Anderson, R., Babin, B., & Black, W. (2019). *Multivariate Data Analysis*. Cengage Learning EMEA.

[20] Hasiholan, A., & Tjiptoherijanto, P. (2022). Determinan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kepesertaan Jaminan Sosial Ketenagakerjaan Sektor Formal. *Jurnal Kebijakan Ekonomi*, 16(2), 5.

[21] Thabrany, H. (2014). *Jaminan kesehatan nasional*. Rajawali Pers.

[22] Mehr, R. I., Cammack, E., & Rose, T. (1961). Principles of Insurance. Richard D. Irwin, Inc, Homewood, Illinois.