



Analisis Korelasi Faktor-Faktor Penentu Produktivitas dalam Skema *Remote Work* Menggunakan Pendekatan Visualisasi dan Statistik

Dwi Nur Chasanah¹, Rosidi¹, M. Jamal Abdul Nasir¹, dan Mukhamad Angga Gumilang²

¹ Jurusan Manajemen, Universitas Gajayana, Indonesia

² Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Indonesia

* Korespondensi: nnhasana@gmail.com

Situs: Chasanah, D. N.; Rosidi, R.; Nasir, M. J. A.; and Gumilang, M. A. (2025). Analisis Korelasi Faktor-Faktor Penentu Produktivitas dalam Skema Remote Work Menggunakan Pendekatan Visualisasi dan Statistik. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 7(3), 538-547. <https://doi.org/10.35746/jtim.v7i3.739>

Diterima: 09-05-2025

Direvisi: 02-07-2025

Disetujui: 10-07-2025



Copyright: © 2025 oleh para penulis. Karya ini dilsensikan di bawah Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Abstract: The massive shift in work patterns caused by the global pandemic has significantly accelerated the adoption of remote work schemes across various industries and organizations. This condition has created a strong need for data-driven studies to understand the factors that influence employee productivity in flexible work environments. This study aims to analyze the relationships among several key variables, namely employment type (in-office or remote), weekly working hours, and well-being score, in relation to individual productivity scores. The research data were obtained from a publicly available dataset on the Kaggle platform, containing 1,000 entries from respondents with diverse professional backgrounds. The analysis process involved data preprocessing, Pearson correlation analysis, and exploratory data visualization using heatmaps and scatter plots to facilitate result interpretation. The results show that remote work is positively correlated with productivity ($r = 0.40$), while weekly working hours exhibit a negative correlation ($r = -0.25$). Meanwhile, the well-being score demonstrates a weak but positive correlation with productivity ($r = 0.14$). The data visualizations support these numerical findings by presenting consistent patterns among the analyzed variables. These findings offer preliminary insights that are valuable for future studies related to remote work productivity. This study can serve as an initial reference for decision-makers in designing data-driven policies to optimize flexible work arrangements.

Keywords: Remote Work, Productivity, Pearson Correlation, Data Visualization, Survey Data

Abstrak: Perubahan pola kerja yang terjadi secara masif akibat pandemi global telah mempercepat adopsi skema kerja jarak jauh (*remote work*) di berbagai sektor industri dan organisasi. Kondisi ini mendorong kebutuhan akan studi berbasis data untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas karyawan dalam lingkungan kerja fleksibel tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara beberapa variabel utama, yaitu jenis pekerjaan (*in-office* atau *remote*), jumlah jam kerja per minggu, dan tingkat kesejahteraan terhadap skor produktivitas individu. Data penelitian diambil dari dataset publik yang tersedia di platform Kaggle, yang memuat 1.000 entri responden dari berbagai latar belakang pekerjaan. Proses analisis melibatkan tahapan pra-pemrosesan data, analisis korelasi menggunakan koefisien Pearson, serta visualisasi data eksploratif melalui *heatmap* dan *scatter plot* untuk mempermudah interpretasi hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerjaan jarak jauh memiliki korelasi positif terhadap produktivitas ($r = 0,40$), sedangkan jam kerja per minggu memiliki korelasi negatif ($r = -0,25$). Sementara itu, tingkat kesejahteraan menunjukkan korelasi positif yang lemah terhadap produktivitas ($r = 0,14$). Visualisasi data mendukung hasil numerik ini dengan menampilkan pola hubungan antar variabel yang konsisten. Temuan ini memberikan gambaran awal yang bermanfaat untuk studi terkait produktivitas kerja jarak jauh. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan awal bagi pengambil keputusan dalam merancang kebijakan kerja fleksibel berbasis data.

Kata kunci: Remote Work, Produktivitas, Korelasi Pearson, Visualisasi Data, Data Survei

1. Pendahuluan

Perubahan pola kerja global sebagai dampak dari pandemi COVID-19 telah mempercepat transisi dari sistem kerja tradisional ke model kerja jarak jauh (*remote work*). Berbeda dengan istilah *work from home* (WFH) yang umumnya bersifat sementara dan berbasis kedaruratan, *remote work* merujuk pada sistem kerja permanen yang memungkinkan karyawan menjalankan tugasnya dari lokasi mana pun secara berkelanjutan [1]. Transisi ini telah membuka peluang sekaligus tantangan baru, terutama dalam hal pengelolaan dan evaluasi produktivitas karyawan.

Produktivitas dalam konteks kerja jarak jauh tidak hanya dipengaruhi oleh waktu kerja tetapi juga oleh kondisi lingkungan kerja, stabilitas teknologi pendukung, serta kesejahteraan psikologis individu [2]. Studi sebelumnya mengindikasikan bahwa jam kerja yang terstruktur cenderung berkontribusi positif terhadap peningkatan produktivitas, khususnya di sektor teknologi dan jasa [3]. Sebaliknya jam kerja yang terlalu panjang atau fleksibel tanpa pengaturan yang jelas dapat menimbulkan tekanan tambahan, mengganggu keseimbangan kerja-kehidupan dan berdampak negatif terhadap performa kerja [4].

Selain itu kondisi lingkungan kerja di rumah seperti ketersediaan ruang kerja pribadi dan kualitas koneksi internet, menjadi penentu penting dalam efektivitas kerja jarak jauh. Gangguan eksternal seperti kebisingan dan koneksi internet yang tidak stabil terbukti menurunkan produktivitas secara signifikan [5]. Di sisi lain karyawan yang memiliki lingkungan kerja kondusif dan akses teknologi yang memadai menunjukkan hasil kerja yang lebih tinggi [6].

Pengalaman kerja jarak jauh juga menjadi variabel penting dalam proses adaptasi. Karyawan dengan pengalaman lebih dari dua tahun dalam bekerja secara *remote* cenderung memiliki strategi kerja yang lebih stabil, mampu mengelola distraksi, serta menunjukkan produktivitas yang lebih konsisten [7]. Dalam konteks tersebut pendekatan berbasis data menjadi krusial untuk memahami dan mengevaluasi pola hubungan antar faktor secara objektif.

Salah satu metode yang digunakan untuk memetakan hubungan antar variabel produktivitas adalah melalui analisis korelasi dan eksplorasi data visual. Teknik visualisasi seperti *heatmaps* dan *scatter plots* memberikan representasi intuitif terhadap hubungan antar faktor seperti jam kerja, kesejahteraan, dan jenis pekerjaan [8], [9]. Meskipun visualisasi bukanlah metode analisis statistik utama, hal tersebut mendukung interpretasi korelasi yang diukur secara kuantitatif menggunakan koefisien *Pearson* [10].

Studi ini mengadopsi pendekatan data-driven seperti yang umum dilakukan dalam praktik *data science*. Penggunaan dataset publik seperti yang tersedia di Kaggle, memungkinkan eksplorasi awal terhadap pola-pola produktivitas kerja jarak jauh dalam skala yang relatif besar dan seragam. Selain meningkatkan efisiensi, pendekatan ini juga mendorong replikasi dan transparansi dalam riset. Pengolahan data dan analisis dilakukan menggunakan *Python* karena bahasa ini menyediakan pustaka analitik dan visualisasi yang kuat dan terstandarisasi seperti *pandas*, *seaborn*, dan *scikit-learn*. Dengan metode ini peneliti dapat mengevaluasi korelasi antar variabel secara sistematis sekaligus mengkomunikasikan temuan melalui visualisasi eksploratif yang intuitif.

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis korelasi antara faktor-faktor penentu produktivitas kerja dalam skema *remote work*, yakni jumlah jam kerja mingguan, tingkat kesejahteraan, dan jenis pekerjaan (*in-office* vs. *remote*), menggunakan kombinasi pendekatan statistik dan visualisasi data eksploratif. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan dasar empiris dalam perumusan kebijakan kerja jarak jauh yang lebih efektif dan berbasis data.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksploratif untuk menganalisis hubungan antara faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas dalam skema kerja jarak jauh (*remote work*). Proses analisis melibatkan tahapan utama berupa pemilihan data, pra-pemrosesan, analisis korelasi dan visualisasi data. Seluruh proses dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *Python* dengan pustaka *pandas*, *seaborn*, dan *scikit-learn*.

2.1. Dataset

Data yang digunakan bersumber dari dataset publik “*Remote Work Productivity*” yang tersedia di platform Kaggle [18]. Dataset ini terdiri dari 1.000 entri responden dari berbagai sektor industri, baik yang bekerja secara *in-office* maupun *remote*. Variabel-vaiabel utama dalam dataset terdapat pada Tabel 1.

Dataset ini bersifat *cross-sectional* dan berskala ordinal dan numerik, serta tidak memiliki nilai hilang (*missing values*). Meskipun dataset mencerminkan populasi yang luas, hasilnya tidak dapat digeneralisasikan secara global tanpa validasi tambahan karena sumber data tidak berbasis pada survei representatif nasional atau internasional.

Tabel 1. Deskripsi Variabel Dataset

	Nama Variabel	Deskripsi	Tipe Data	Rentang Nilai
1	Employement_Type	Jenis pekerjaan Responden	Kategorikal	In-office / remote
2	Hours_worked_per_week	Jumlah jam kerja responden per minggu	Numerik	0 – 80 jam / minggu
3	Productivity_score	Skor produktivitas berdasarkan efektivitas kerja	Numerik	0-1 (setelah di-normalisasi)
4	Well_Being_score	Skor kesejahteraan mencakup kondisi mental dan fisik	Numerik	0-1 (setelah di-normalisasi)

2.2. Preprocessing Data

Sebelum dilakukan analisis dataset melalui tahap pra-pemrosesan untuk memastikan integritas, kelayakan, dan kompatibilitas data. Pemeriksaan awal menunjukkan bahwa seluruh kolom dalam dataset tidak mengandung nilai kosong (*missing values*), sehingga tidak diperlukan proses imputasi. Selanjutnya variabel kategorikal Employment_Type dikonversi menjadi format numerik melalui teknik *one-hot encoding*, yang menghasilkan dua variabel biner baru: *Employment_Type_In-Office* dan *Employment_Type_Remote*. Transformasi ini memungkinkan jenis pekerjaan dianalisis secara statistik tanpa kehilangan makna kategorikalnya.

Proses identifikasi dan penghapusan outlier dilakukan terhadap variabel *Hours_Worked_Per_Week* menggunakan metode *interquartile range* (IQR). Nilai yang berada di luar rentang 1,5 kali IQR dari kuartil pertama dan ketiga dihapus dari dataset untuk menghindari distorsi terhadap hasil korelasi. Tahap akhir dari pra-pemrosesan adalah normalisasi data menggunakan metode *Min-Max Scaling*, yang mengubah semua variabel numerik ke dalam rentang 0 hingga 1. Proses ini bertujuan untuk menyamakan skala antar variabel sehingga analisis statistik dan visualisasi dapat dilakukan secara seimbang dan tidak bias terhadap rentang nilai yang berbeda. Seluruh tahap pra-pemrosesan ini dilaksanakan menggunakan pustaka *pandas*, *NumPy*, dan *scikit-learn* dalam lingkungan *Python*.

2.3. Analisis Korelasi

Analisis korelasi digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linear antara dua variabel numerik. Dalam penelitian ini korelasi antara *Hours_Worked_Per_Week*, *Well_Being_Score*, dan *Employment_Type_Remote* terhadap *Productivity_Score* dianalisis menggunakan koefisien korelasi Pearson. Koefisien korelasi Pearson (r) dihitung dengan rumus (1).

Analisis dilakukan menggunakan fungsi `.corr()` pada pustaka *pandas*, dan nilai korelasi yang signifikan dianalisis lebih lanjut melalui visualisasi untuk mendukung interpretasi. Hasil korelasi kemudian disertai pengujian signifikansi statistik (uji p -value) untuk memastikan validitas hubungan yang ditemukan [15].

Nilai koefisien korelasi Pearson (r) berada dalam rentang antara -1 hingga 1, di mana nilai positif menunjukkan korelasi searah (positif), nilai negatif menunjukkan korelasi berlawanan arah (negatif), dan nilai nol menunjukkan tidak adanya hubungan linear antara dua variabel. Interpretasi kekuatan hubungan ini didasarkan pada nilai absolut dari r . Korelasi dianggap sangat lemah jika berada di kisaran 0,00–0,19, lemah pada kisaran 0,20–0,39, sedang pada kisaran 0,40–0,59, kuat pada 0,60–0,79, dan sangat kuat jika berada dalam rentang 0,80–1,00. Interpretasi ini membantu memahami tingkat keterkaitan antara variabel-variabel yang dianalisis, meskipun perlu diingat bahwa korelasi tidak menunjukkan hubungan kausal.

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}} \quad (1)$$

Keterangan :

- X_i, Y_i : Nilai ke- i dari variabel X dan Y
- \bar{X}, \bar{Y} : Rata-rata dari variabel X dan Y
- n : Jumlah pasangan data

2.4. Visualisasi Data

Visualisasi dilakukan untuk mendukung eksplorasi pola hubungan antar variabel dan memperkuat interpretasi hasil analisis korelasi. *Heatmaps* digunakan untuk menyajikan matriks korelasi secara keseluruhan, sedangkan *scatter plots* digunakan untuk memperlihatkan distribusi hubungan spesifik antar variabel kunci. Pendekatan ini bertujuan untuk menyampaikan pola secara intuitif kepada pembaca non-statistik maupun pengambil keputusan [16], [17].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Korelasi

Pada tahap ini, hubungan antara variabel-variabel dalam dataset dianalisis menggunakan teknik matriks korelasi. Teknik ini diterapkan dengan menggunakan metode Pearson untuk menghitung koefisien korelasi, yang mengukur kekuatan dan arah hubungan linear antara dua variabel. Matriks korelasi yang dihasilkan, seperti yang ditampilkan pada Gambar 1, memuat nilai koefisien yang berkisar antara -1 hingga 1, di mana nilai positif menunjukkan hubungan langsung dan nilai negatif menunjukkan hubungan terbalik. Perhitungan ini dilakukan melalui fungsi `.corr()` pada dataset yang telah diproses sebelumnya, memastikan bahwa semua variabel numerik siap untuk dianalisis secara kuantitatif.

Hasil analisis korelasi menunjukkan beberapa pola hubungan menarik antar variabel. Misalnya *Employment_Type_Remote* memiliki korelasi positif dengan *Productivity_Score* ($r = 0,402$), menunjukkan bahwa karyawan yang bekerja secara jarak jauh

cenderung memiliki tingkat produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang bekerja di kantor. Sebaliknya *Hours_Worked_Per_Week* memiliki korelasi negatif dengan *Productivity_Score* ($r = -0,254$), yang menunjukkan bahwa peningkatan jam kerja cenderung sedikit menurunkan produktivitas. Selain itu *Well_Being_Score* memiliki hubungan positif moderat dengan *Productivity_Score* ($r = 0,135$), menandakan bahwa kesejahteraan karyawan berkontribusi terhadap produktivitas mereka, meskipun dalam tingkat yang relatif rendah.

	Employee_ID	Hours_Worked_Per_Week	Productivity_Score	Well_Being_Score	Employment_Type_In-Office
Employee_ID	1.000000	-0.027052	0.032728	0.008498	-0.010387
Hours_Worked_Per_Week	-0.027052	1.000000	-0.254549	-0.251574	0.597426
Productivity_Score	0.032728	-0.254549	1.000000	0.135163	-0.402885
Well_Being_Score	0.008498	-0.251574	0.135163	1.000000	-0.390199
Employment_Type_In-Office	-0.010387	0.597426	-0.402885	-0.390199	1.000000
Employment_Type_Remote	0.010387	-0.597426	0.402885	0.390199	-1.000000

Gambar 1. Analisis Korelasi

a. Relasi Antara Jumlah Jam Kerja dan Produktivitas

Gambar 2 menunjukkan hubungan antara jumlah jam kerja per minggu (*Hours_Worked_Per_Week*) dan skor produktivitas (*Productivity_Score*) berdasarkan hasil rata-rata untuk setiap kategori jam kerja. Secara umum, terdapat pola hubungan non-linear di mana produktivitas cenderung menurun seiring dengan peningkatan jumlah jam kerja. Pada nilai jam kerja rendah (0,0 hingga sekitar 0,1 dalam skala terstandarisasi), skor produktivitas menunjukkan angka yang tinggi, bahkan mencapai nilai maksimum. Namun pada interval jam kerja yang lebih tinggi, skor produktivitas menunjukkan penurunan yang stabil.

	Hours_Worked_Per_Week	Productivity_Score
0	0.000000	1.000000
1	0.033333	0.840909
2	0.066667	0.632576
3	0.100000	0.704545
4	0.133333	0.672078
5	0.166667	0.683884
6	0.200000	0.714286
7	0.233333	0.670455
8	0.266667	0.655594
9	0.300000	0.656818
10	0.333333	0.619318

Gambar 2. Relasi antara Jam Kerja dan Produktivitas

Fenomena ini mengindikasikan bahwa ada batas optimal jumlah jam kerja mingguan yang mendukung produktivitas. Jam kerja yang terlalu panjang dapat menyebabkan kelelahan atau pengurangan efisiensi, sehingga menurunkan produktivitas. Hasil ini relevan untuk mendukung kebijakan kerja yang seimbang guna memaksimalkan produktivitas tanpa menimbulkan beban kerja berlebih pada karyawan. Analisis lebih lanjut dapat dilakukan untuk memahami pengaruh variabel lain, seperti kesejahteraan, terhadap hubungan ini. Temuan ini memperkuat argumen sebelumnya bahwa jam kerja yang terlalu panjang dapat mengganggu efisiensi kerja [2], [4].

b. Relasi antara skor kesejahteraan dan Produktivitas

Gambar 3 menampilkan hubungan antara *Well_Being_Score* (skor kesejahteraan) dan *Productivity_Score* (skor produktivitas) yang dihasilkan dari rata-rata skor produktivitas untuk setiap kategori skor kesejahteraan. Secara umum terdapat pola fluktuasi di mana

skor produktivitas tidak menunjukkan hubungan linear yang konsisten dengan skor kesejahteraan. Pada skor kesejahteraan rendah hingga sedang (0,0–0,2), terdapat variasi produktivitas yang cukup signifikan, dengan beberapa nilai mencapai titik tinggi.

	Well_Being_Score	Productivity_Score
0	0.000000	0.454545
1	0.011364	0.397727
2	0.022727	0.431818
3	0.034091	0.704545
4	0.068182	0.204545
...
71	0.886364	0.625000
72	0.897727	0.738636
73	0.920455	0.659091
74	0.954545	0.659091
75	1.000000	0.363636

Gambar 3. Relasi antara skor kesejahteraan dan produktivitas

Namun pada skor kesejahteraan yang lebih tinggi (di atas 0,8), skor produktivitas cenderung stabil, meskipun terdapat sedikit penurunan pada tingkat kesejahteraan maksimum. Hal ini mengindikasikan bahwa kesejahteraan yang optimal memang dapat mendukung produktivitas, tetapi faktor lain mungkin turut berkontribusi terhadap tingkat produktivitas secara keseluruhan. Hasil ini memberikan wawasan awal bahwa peningkatan kesejahteraan karyawan dapat berkontribusi terhadap produktivitas, tetapi hubungan ini mungkin tidak sepenuhnya linear. Analisis tambahan diperlukan untuk memahami pengaruh faktor lain yang dapat memperkuat hubungan antara kesejahteraan dan produktivitas. Sehingga perlu dilakukan studi lanjutan dengan variabel tambahan seperti tingkat stres, kualitas tidur, atau dukungan sosial, yang mungkin lebih menjelaskan peran kesejahteraan terhadap kinerja individu [5], [7].

c. Relasi tipe pekerjaan dan produktivitas

Hubungan antara tipe pekerjaan (*Employment_Type*) dan skor produktivitas (*Productivity_Score*), yang dianalisis berdasarkan rata-rata produktivitas untuk kategori pekerjaan *In-Office* dan *Remote*. Analisis dapat dilihat pada Tabel 2.

3.2. Visualisasi Hasil

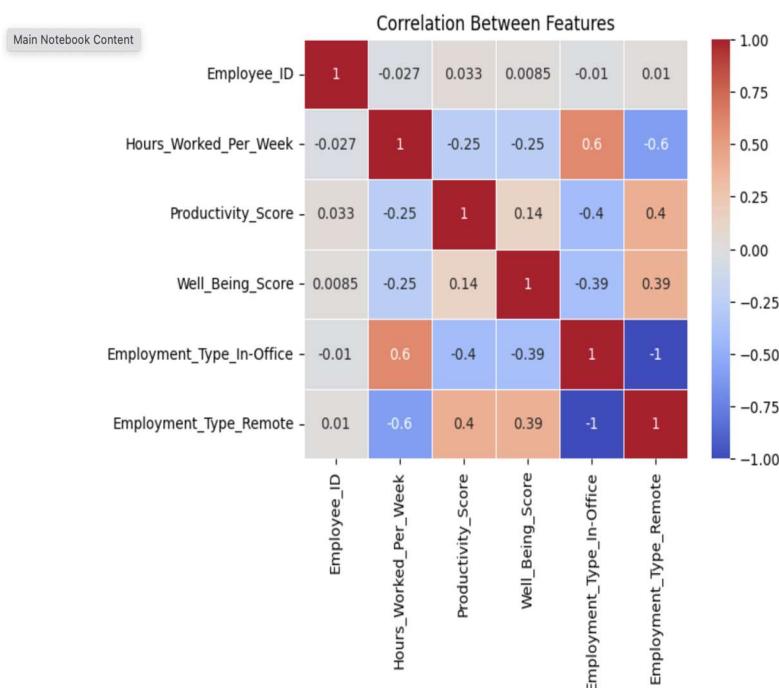
a. Heatmap Matriks Korelasi

Gambar 4 menunjukkan *heatmap* matriks korelasi yang menggambarkan hubungan antar variabel dalam dataset. Warna pada *heatmap* merepresentasikan nilai koefisien korelasi Pearson, dengan skala dari -1 hingga 1. Warna merah menunjukkan korelasi positif yang kuat, sedangkan warna biru menunjukkan korelasi negatif yang kuat. Korelasi mendekati 0 menunjukkan hubungan yang lemah atau tidak ada hubungan.

Visualisasi menggunakan *heatmap* membantu dalam mengidentifikasi kekuatan dan arah hubungan antar variabel secara intuitif melalui gradasi warna. Warna merah menunjukkan korelasi positif, sedangkan warna biru menunjukkan korelasi negatif, dengan intensitas warna yang mencerminkan besar kecilnya nilai korelasi. Dalam konteks penelitian ini, *heatmap* menunjukkan bahwa *Employment_Type_Remote* memiliki korelasi positif sedang terhadap *Productivity_Score*, yang tampak melalui blok merah yang menonjol. Sebaliknya, hubungan antara *Hours_Worked_Per_Week* dan *Productivity_Score* tampak dalam blok biru muda, mengindikasikan korelasi negatif lemah. Korelasi negatif semipurna ($r = -1,0$) antara *Employment_Type_Remote* dan *Employment_Type_In-Office* juga divisualisasikan dengan blok biru pekat, yang merupakan hasil dari transformasi biner melalui *one-hot encoding*. Beberapa temuan penting dari *heatmap* dapat dijelaskan pada Tabel 3.

Tabel 2. Tabel Rata-rata Produktivitas berdasarkan Tipe Pekerjaan

	Tipe pekerjaan	Kategori Variabel	Rata-rata Produktivitas	Interpretasi
1	In-Office (nilai 1)	Employ-ment_Type_InOffice	0,5605	Produktivitas lebih rendah pada responden yang bekerja di kantor
2	Remote (Nilai 0)	Employ-ment_Type_InOffice	0,6874	Produktivitas lebih tinggi pada responden yang tidak bekerja di kantor
3	Remote (Nilai 1)	Employement Type_Remote	0,6874	Produktivitas lebih tinggi pada responden yang bekerja jarak jauh
4	In Office (nilai 0)	Employ-ment_Type_Remote	0,5605	Produktivitas lebih rendah pada responden yang tidak bekerja jarak jauh

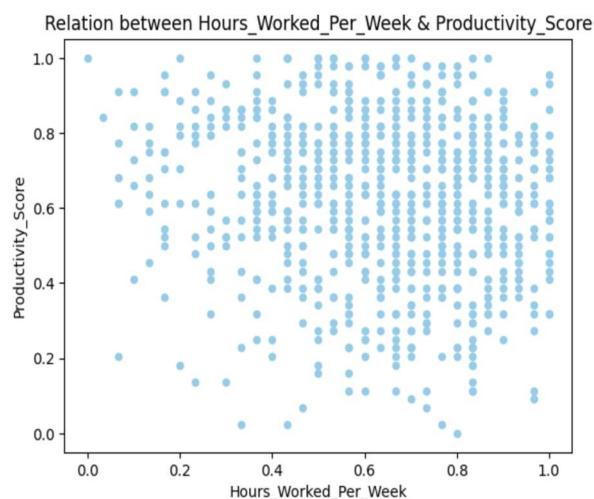
**Gambar 4.** Hasil Visualisasi Data**Tabel 3.** Hasil Korelasi Antar Variabel

	Variabel X	Variabel Y	Koefisien Korelasi (r)	Interpretasi
1	Hours_worked_per_week	Productivity_Score	-0,25	Korelasi negatif lemah; jam kerja lebih panjang cenderung menurunkan produktivitas
2	Employement_Type_remote	Productivity_Score	0,4	Korelasi positif sedang; remote work berkaitan dengan produktivitas lebih tinggi
3	Well_Being_score	Productivity_Score / Employment_Type_Remote	0,14/0,39	Korelasi positif lemah-sedang; kesejahteraan dan remote work berkontribusi pada produktivitas

	Variabel X	Variabel Y	Koefisien Korelasi (r)	Interpretasi
4	Employement_Type_in Office	Employement_Type_Remote	-1,0	Korelasi positif lemah-sedang; kesejahteraan dan remote work berkontribusi pada produktivitas

b. Scatter Plot Jumlah Jam kerja dan Produktivitas

Gambar 5. Scatter plot antara *Hours_Worked_Per_Week* dan *Productivity_Score* menunjukkan pola sebaran menurun, di mana skor produktivitas tertinggi justru banyak muncul pada kelompok dengan jam kerja yang lebih rendah. Hal ini memberikan indikasi visual bahwa efisiensi tidak selalu linear terhadap waktu kerja, dan mendukung gagasan bahwa ada ambang optimal jam kerja dalam konteks produktivitas [3], [6].



Gambar 5. Scatter Plot Jumlah Jam kerja dan Produktivitas

Visualisasi Gambar 5 mengindikasikan bahwa peningkatan jumlah jam kerja tidak selalu berkorelasi positif dengan produktivitas. Sebaliknya, jam kerja yang terlalu panjang dapat menyebabkan produktivitas menurun, yang mungkin disebabkan oleh kelelahan atau kurangnya efisiensi. Temuan ini relevan dalam konteks manajemen waktu dan kebijakan kerja untuk mendukung keseimbangan kerja-kehidupan yang optimal.

3.3. Implikasi dan Interpretasi

Secara umum hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produktivitas dalam skema kerja jarak jauh dipengaruhi oleh kombinasi dari struktur kerja, durasi waktu kerja, dan kondisi kesejahteraan individu. Meski begitu hubungan yang ditemukan bersifat korelasional dan tidak dapat ditafsirkan sebagai hubungan kausal. Selain itu karena data yang digunakan berasal dari dataset publik tanpa kontrol eksperimental, temuan ini lebih bersifat eksploratif dan indikatif, bukan konklusif.

Dengan keterbatasan tersebut hasil studi ini tetap memberikan wawasan awal yang berguna untuk merancang kebijakan kerja fleksibel yang lebih adaptif. Misalnya pemberi kerja dapat mempertimbangkan untuk mengatur batasan jam kerja maksimal dan menyediakan dukungan kesejahteraan bagi pekerja remote. Penelitian lanjutan dengan pendekatan longitudinal, kontrol eksperimental, dan cakupan demografis yang lebih luas direkomendasikan untuk mengkonfirmasi pola yang ditemukan.

Temuan ini memiliki implikasi praktis dalam konteks manajemen sumber daya manusia, khususnya dalam perancangan kebijakan kerja fleksibel. Korelasi negatif antara jam kerja dan produktivitas mengindikasikan bahwa perusahaan tidak dapat lagi

mengandalkan durasi kerja sebagai indikator utama kinerja. Sebaliknya kualitas lingkungan kerja—baik fisik maupun digital—and dukungan terhadap kesejahteraan karyawan harus menjadi prioritas. Adanya korelasi positif antara kerja jarak jauh dan produktivitas juga memperkuat argumentasi bahwa fleksibilitas lokasi kerja bukan sekadar respons sementara terhadap pandemi, melainkan dapat diintegrasikan ke dalam strategi jangka panjang organisasi [2]. Studi sebelumnya juga menunjukkan bahwa pekerja yang telah terbiasa dengan kerja jarak jauh memiliki adaptasi yang lebih baik dalam mengelola distraksi dan membentuk kebiasaan kerja yang mendukung produktivitas [6]. Oleh karena itu pendekatan berbasis data seperti yang digunakan dalam studi ini dapat membantu pengambil keputusan merancang intervensi yang lebih tepat sasaran, misalnya dengan menetapkan batas jam kerja, menyediakan akses teknologi yang memadai, serta memantau kesejahteraan karyawan secara berkala.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menganalisis hubungan antara beberapa faktor kerja dalam *skema remote work* terhadap produktivitas karyawan, dengan menggunakan pendekatan kuantitatif berbasis korelasi *Pearson* dan visualisasi data eksploratif. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa pekerjaan jarak jauh memiliki korelasi positif terhadap skor produktivitas ($r = 0,40$), mengindikasikan bahwa pekerja yang menjalankan tugasnya secara *remote* cenderung menunjukkan tingkat produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang bekerja secara *in-office*.

Di sisi lain jumlah jam kerja per minggu memiliki korelasi negatif terhadap produktivitas ($r = -0,25$), yang menandakan bahwa peningkatan beban kerja waktu tidak serta-merta meningkatkan efisiensi atau output individu. Hal ini menunjukkan pentingnya pengelolaan waktu kerja yang optimal dalam konteks kerja jarak jauh. Adapun skor kesejahteraan menunjukkan korelasi positif namun lemah terhadap produktivitas ($r = 0,14$), sehingga meskipun kontribusinya terdeteksi, diperlukan variabel tambahan untuk memahami pengaruh psikososial secara lebih komprehensif.

Visualisasi melalui *heatmap* dan *scatter plot* mendukung interpretasi numerik dengan memperlihatkan pola hubungan yang konsisten antar variabel. Rata-rata produktivitas juga lebih tinggi pada responden yang dikategorikan sebagai pekerja *remote* dibandingkan dengan pekerja *in-office*, menguatkan hasil korelasi yang ditemukan. Namun demikian seluruh temuan dalam penelitian ini bersifat eksploratif karena keterbatasan dataset yang digunakan, baik dari sisi metode pengumpulan data maupun representativitas responden.

Studi ini memberikan landasan awal berbasis data untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas dalam konteks kerja fleksibel. Penelitian lanjutan disarankan untuk memasukkan variabel tambahan seperti karakteristik pekerjaan, dukungan teknologi dan preferensi individu serta menerapkan desain *longitudinal* atau eksperimental guna menguji validitas hubungan yang ditemukan secara lebih mendalam dan dapat di generalisir.

Referensi

- [1] N. Bloom, J. Liang, J. Roberts, and Z. J. Ying, "Does working from home work? Evidence from a Chinese experiment," *Q. J. Econ.*, vol. 130, no. 1, pp. 165–218, 2015, <https://doi.org/10.1093/qje/cju032>.
- [2] A. Choudhury, B. Larson, and C. Foroughi, "Work-from-anywhere: The productivity effects of geographic flexibility," *Strateg. Manage. J.*, vol. 42, no. 4, pp. 655–683, 2021, <https://doi.org/10.1002/smj.3251>.
- [3] E. L. Hill, A. J. Hawkins, M. Ferris, and M. Weitzman, "Finding an extra day a week: The positive influence of perceived job flexibility on work and family life," *Fam. Relat.*, vol. 50, no. 1, pp. 49–58, 2001, <https://doi.org/10.1111/j.1741-3729.2001.00049.x>.
- [4] A. S. Gajendran and D. A. Harrison, "The good, the bad, and the unknown about telecommuting: Meta-analysis of psychological mediators and individual consequences," *J. Appl. Psychol.*, vol. 92, no. 6, pp. 1524–1541, 2007, <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.6.1524>.

- [5] M. R. Turetken, Y. Jain, J. Quesenberry, and D. E. Sawyer, "The impact of ICT on work: Opportunities and challenges for teleworking," *J. Enterp. Inf. Manag.*, vol. 24, no. 6, pp. 516–530, 2011.
- [6] J. M. Olson and S. Primpis, "Working at home with computers: Work and nonwork issues," *J. Soc. Issues*, vol. 49, no. 3, pp. 97–112, 1993, <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1984.tb00194.x>.
- [7] T. D. Allen, R. C. Johnson, K. M. Kiburz, and K. M. Shockley, "Work–family conflict and flexible work arrangements: Deconstructing flexibility," *Pers. Psychol.*, vol. 66, no. 2, pp. 345–376, 2013, <https://doi.org/10.1111/peps.12012>.
- [8] A. F. T. Winardi, M. A. Wibowo, and B. Susanto, "Data visualization dashboard for remote work monitoring using business intelligence," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1196, 2019, Art. no. 012037, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1196/1/012037>.
- [9] A. C. Ghosh and M. Varshney, "Using heat maps for understanding employee productivity patterns in remote settings," in *Proc. 16th Int. Conf. Human-Computer Interaction*, 2014, pp. 155–160, https://doi.org/10.1007/978-3-319-07230-2_24.
- [10] R. B. Freeman and J. Rogers, "A proposal to American employers: Adopt high-performance work practices," *Harv. Bus. Rev.*, vol. 77, no. 2, pp. 105–112, 1999.
- [11] K. M. Podsakoff, P. M. Podsakoff, and N. P. R. Dalal, "Survey methods in organizational research," in *The Oxford Handbook of Organizational Climate and Culture*, Oxford University Press, 2014, pp. 208–230.
- [12] A. R. Connell and C. P. Gollan, "Data cleaning techniques for improving quality in organizational research," *Int. J. Soc. Res. Methodol.*, vol. 13, no. 3, pp. 197–210, 2010.
- [13] T. Oliphant, "Python for data analysis," *Comput. Sci. Eng.*, vol. 13, no. 2, pp. 14–20, 2011, <https://doi.org/10.1109/MCSE.2011.36>.
- [14] J. Tukey, *Exploratory Data Analysis*, Reading, MA: Addison-Wesley, 1977.
- [15] J. Benesty, J. Chen, Y. Huang, and I. Cohen, "Pearson correlation coefficient," in *Noise Reduction in Speech Processing*, Springer, 2009, pp. 1–4, https://doi.org/10.1007/978-3-642-00296-0_5.
- [16] S. Few, *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data*, 2nd ed. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2013.
- [17] J. Heer and B. Shneiderman, "Interactive dynamics for visual analysis," *Commun. ACM*, vol. 55, no. 4, pp. 45–54, 2012, <https://doi.org/10.1145/2133806.2133821>.
- [18] A. Abdelstar, "Remote Work Productivity," Kaggle, 2023. [Online]. Available: <https://www.kaggle.com/code/alaabdelstar/remote-work-productivity>. [Accessed: Jan. 8, 2025].