

PENGARUH KETERSEDIAAN KOMPUTER DAN AKSES INTERNET TERHADAP TINGKAT PENGGUNAAN ASESMEN PADA SMA: STUDI KOMPARATIF ANTARA PROVINSI 3T DAN NON-3T DI INDONESIA

Balqhis Adisha Kamila<sup>1</sup>, Nadya Syafira<sup>2</sup>, Ratna Wulandari<sup>3</sup>, Randi Ilham<sup>4</sup>, Reza Rizky Ramadhan<sup>5</sup>

UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Tangerang Selatan, Indonesia

[adishakamila@gmail.com](mailto:adishakamila@gmail.com), [nadyasyafira1690@gmail.com](mailto:nadyasyafira1690@gmail.com), [randiilham17@gmail.com](mailto:randiilham17@gmail.com),  
[ratnawulandaaari@gmail.com](mailto:ratnawulandaaari@gmail.com), [rezarizkyramadhan.type@gmail.com](mailto:rezarizkyramadhan.type@gmail.com)

#### Abstract

*This research aims to analyze the influence of humble leadership and The provision of internet facilities in senior high schools (SMA) is a central issue in efforts to equalize access to education in Indonesia, especially in disadvantaged, frontier, and outermost (3T) regions. This study aims to analyze the relationship between the availability of internet facilities and the school participation rate (APS) in SMA by comparing 10 3T provinces and 10 non-3T provinces. A quantitative method was employed using secondary data from BPS and Kemendikbudristek in 2024, with statistical analysis conducted using Stata software. The results show that although the average APS in 3T regions is slightly lower than in non-3T regions, the difference is not statistically significant. However, access to computers and the internet in SMA in 3T regions is significantly higher. Correlation in 3T regions shows a strong positive relationship between internet access and APS, while in non-3T regions the correlation is weak. Regression analysis indicates that the impact of digital technology facilities on APS is more significant in 3T regions, while other factors are more dominant in non-3T regions. These findings highlight the importance of equitable digital infrastructure to support educational participation in 3T areas and serve as a basis for more inclusive and data-driven educational policy formulation.*

**Keywords:** *internet facilities; school participation rate; senior high school; 3T regions; educational equity*

#### Abstrak

Penyediaan fasilitas internet di sekolah menengah atas (SMA) menjadi isu sentral dalam upaya pemerataan akses pendidikan di Indonesia, terutama di wilayah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara ketersediaan fasilitas internet dan angka partisipasi sekolah (APS) di SMA, dengan membandingkan 10 provinsi 3T dan 10 provinsi non-3T. Metode kuantitatif digunakan dengan analisis data sekunder dari BPS dan Kemendikbudristek tahun 2024, serta pengujian statistik menggunakan perangkat lunak Stata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun rata-rata APS di wilayah 3T sedikit lebih rendah daripada non-3T, perbedaannya tidak signifikan secara statistik. Namun, akses terhadap komputer dan internet di SMA wilayah 3T justru lebih tinggi dan perbedaannya signifikan. Korelasi di wilayah 3T memperlihatkan hubungan positif yang kuat antara akses internet dan APS, sedangkan di

#### Article history

Received: Juni 2025

Reviewed: Juni 2025

Published: Juni 2025

Plagiarism checker no 80

Doi : prefix doi :

[10.8734/musytari.v1i2.365](https://doi.org/10.8734/musytari.v1i2.365)

Copyright : author

Publish by : musytari



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

non-3T korelasi tersebut lemah. Analisis regresi menunjukkan bahwa pengaruh fasilitas teknologi digital terhadap APS lebih signifikan di wilayah 3T, sementara di non-3T faktor lain lebih dominan. Temuan ini menegaskan pentingnya pemerataan infrastruktur digital untuk mendukung partisipasi pendidikan di daerah 3T dan sebagai dasar perumusan kebijakan pendidikan yang lebih inklusif dan berbasis data.

**Kata kunci: fasilitas internet; angka partisipasi sekolah; SMA; wilayah 3T; pemerataan pendidikan**

## 1. Pendahuluan

Di era digital saat ini, akses terhadap teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menjadi komponen fundamental dalam sistem pendidikan modern. Keberadaan internet di lingkungan sekolah, khususnya di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), bukan sekadar pelengkap sarana belajar, tetapi telah menjadi infrastruktur esensial yang menentukan kualitas dan inklusivitas pembelajaran. Internet memungkinkan siswa mengakses sumber belajar yang lebih luas dan variatif, berpartisipasi dalam pembelajaran daring, serta mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti literasi digital, berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah berbasis teknologi (UNESCO, 2022). Di tengah transformasi pendidikan global yang semakin terarah pada pembelajaran berbasis teknologi, ketersediaan fasilitas internet bukan lagi pilihan, melainkan keharusan. Warschauer and Matuchniak (2010) menekankan bahwa literasi digital yang diperoleh melalui internet memainkan peran penting dalam pembentukan kompetensi akademik dan sosial siswa di masa depan.

Pemanfaatan jaringan internet di institusi pendidikan telah terbukti memperkaya proses pengajaran dengan memberikan akses ke sumber pengetahuan yang melampaui batas-batas geografis dan sosial. Itu sangat penting di Indonesia yang memiliki luas wilayah dan beragam latar belakang sosial-ekonomi. Di satu sisi, digitalisasi di sekolah menciptakan peluang baru untuk meningkatkan mutu pendidikan serta memperluas akses bagi kelompok masyarakat yang sebelumnya terpinggirkan. Namun, di sisi lain, perbedaan dalam infrastruktur digital antar wilayah dapat memperpanjang, bahkan memperburuk kesenjangan dalam pendidikan. Sebuah ironi muncul ketika internet yang seharusnya berfungsi sebagai alat pemerataan, malah menjadi elemen pemisah yang menghasilkan eksklusi digital yang baru. Robinson et al. (2015) memperingatkan bahwa ketimpangan digital bisa memperluas marginalisasi sosial dan ekonomi, terutama dalam konteks pendidikan.

Kondisi ini sangat penting dalam konteks daerah-daerah yang tertinggal, terdepan, dan terluar (3T) di Indonesia. Walaupun pemerintah telah mengimplementasikan berbagai program, seperti layanan internet untuk daerah 3T melalui BAKTI Kominfo dan digitalisasi sekolah lewat Kemendikbudristek, perbedaan dalam akses terhadap fasilitas internet masih terlihat sangat jelas. Data terbaru menunjukkan bahwa pada tahun 2023, hanya sekitar 61% SMA di daerah 3T yang memiliki akses internet, jauh tertinggal dibandingkan rata-rata nasional sebesar 85% (Kemendikbudristek, 2023). Ketidakseimbangan ini menimbulkan perhatian yang mendalam karena berhubungan langsung dengan hak fundamental untuk mendapatkan pendidikan yang berkualitas dan merata bagi semua warga.

Kesenjangan dalam akses ini tidak hanya merupakan masalah teknis, tetapi juga mencerminkan isu-isu struktural yang lebih mendalam dalam pengembangan sektor pendidikan. Di sejumlah provinsi 3T, infrastruktur dasar seperti listrik dan jaringan telekomunikasi masih belum memadai, sehingga banyak sekolah kesulitan mendapatkan akses internet secara rutin. Selain itu, terbatasnya dana, kurangnya pelatihan guru mengenai literasi digital, serta dukungan komunitas yang minim terhadap teknologi semakin memperburuk keadaan. Akibatnya, para siswa di wilayah ini kehilangan kesempatan untuk belajar dengan maksimal dan ikut serta dalam berbagai program pendidikan berbasis teknologi informasi dan komunikasi yang telah diterapkan secara luas di daerah lain.

Kurangnya fasilitas internet di sekolah diduga sebagai salah satu penyebab rendahnya keterlibatan dalam pendidikan, khususnya di wilayah dengan akses yang terbatas. Sementara itu, pendidikan menengah atas memiliki peran penting dalam mempersiapkan generasi muda untuk

melanjutkan studi ke perguruan tinggi atau memasuki pasar kerja. Ketika akses ke pendidikan menengah terhambat oleh kurangnya infrastruktur digital, maka pencapaian misi pembangunan sumber daya manusia yang inklusif di tingkat nasional menjadi semakin sulit dilakukan.

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa sarana pendidikan, termasuk ketersediaan teknologi informasi dan komunikasi, memiliki hubungan positif dengan keterlibatan dan hasil pembelajaran siswa. Hal ini diperkuat oleh penelitian Becker and Park (2011) yang menunjukkan bahwa akses terhadap TIK berkorelasi positif dengan keterlibatan dan prestasi belajar siswa, terutama dalam pendekatan pembelajaran berbasis proyek yang inovatif. Sekolah yang memiliki akses internet yang baik lebih cenderung untuk menerapkan pembelajaran yang inovatif, lebih responsif terhadap perubahan kurikulum, dan mampu menggunakan berbagai platform pembelajaran online yang memperkaya pengalaman belajar siswa. Di samping itu, internet memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpartisipasi dalam kelas daring, mengakses pustaka digital, mengikuti lomba akademik secara online, serta berkomunikasi dengan sekolah-sekolah lain bahkan di negara yang berbeda. Semua aktivitas ini berperan dalam meningkatkan motivasi belajar, yang pada gilirannya meningkatkan partisipasi siswa di sekolah.

Namun, penelitian-penelitian yang secara khusus mengaitkan ketersediaan sarana internet di tingkat SMA dengan angka partisipasi sekolah (APS), terutama dalam konteks geografis Indonesia yang rumit, masih sangat sedikit. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih menitikberatkan pada pengaruh teknologi informasi dan komunikasi (TIK) terhadap hasil belajar atau keterampilan digital siswa, tanpa mengeksplorasi bagaimana infrastruktur digital memengaruhi pilihan untuk tetap bersekolah, khususnya di daerah dengan tantangan geografis dan ekonomi yang besar. Selain itu, studi yang membandingkan pengaruh fasilitas internet antara provinsi 3T dan non-3T juga masih jarang ditemukan, sehingga kebutuhan untuk mengisi kekurangan dalam literatur ini menjadi sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi empiris dalam memperdalam pemahaman mengenai hubungan antara keberadaan fasilitas internet di SMA dengan Angka Partisipasi Sekolah (APS) di Indonesia. Dengan menggunakan pendekatan perbandingan antara provinsi 3T dan non-3T, penelitian ini tidak hanya akan menjelaskan kondisi yang ada tetapi juga akan mengungkap kemungkinan perbedaan struktural yang perlu diperhatikan dalam pembuatan kebijakan pendidikan nasional. Studi ini juga berusaha untuk menekankan pentingnya pemerataan infrastruktur digital sebagai bagian penting dari upaya memperluas akses pendidikan dan mengurangi kesenjangan antar daerah.

Secara teori, studi ini berlandaskan pada pandangan keadilan pendidikan dan pengembangan manusia, yang menekankan pentingnya menyediakan fasilitas belajar yang setara bagi semua pelajar tanpa memandang asal geografis atau status sosial ekonomi. Keadilan dalam pendidikan tidak hanya terbatas pada jumlah sekolah yang ada, tetapi juga melibatkan akses ke sumber daya pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan zaman. Di tengah perkembangan digital yang cepat secara global, akses internet telah menjadi syarat dasar bagi partisipasi siswa dalam pembelajaran yang berkualitas dan bersaing. Oleh karena itu, penyediaan infrastruktur digital yang merata merupakan bagian dari tanggung jawab negara untuk memastikan hak pendidikan yang adil bagi semua.

Dalam ranah kebijakan, studi ini diharapkan dapat memberi sumbangsih berarti bagi para pembuat keputusan, baik di tingkat pusat maupun daerah, dalam menyusun langkah-langkah yang lebih tepat sasaran. Inisiatif seperti penerapan teknologi digital di sekolah, pemberian akses internet cuma-cuma bagi sekolah-sekolah di wilayah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T), serta peningkatan kemampuan guru di bidang teknologi informasi dan komunikasi perlu disesuaikan dengan keadaan daerah masing-masing dan dilengkapi dengan rencana pengawasan yang matang. Jika tidak ada pendekatan yang didasarkan pada data dan gambaran kebutuhan serta kondisi yang tepat di setiap wilayah, kebijakan untuk mewujudkan pemerataan digital hanyalah menjadi jargon tanpa makna dan tidak membawa hasil yang signifikan.

hasil riset ini diharapkan mampu memperkaya wawasan keilmuan tentang bagaimana teknologi berperan dalam memajukan pendidikan di negara berkembang. Khususnya di Indonesia, yang seringkali menghadapi kendala geografis dan ketimpangan ekonomi dalam meningkatkan mutu pendidikan, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi menawarkan peluang emas untuk menjembatani kesenjangan ini. Akan tetapi, potensi ini hanya akan terealisasi apabila seluruh komponen sistem

pendidikan, yaitu pemerintah, sekolah, guru, wali murid, dan masyarakat, bersinergi untuk meningkatkan akses dan kualitas pendidikan berbasis digital.

Dengan begitu sangat penting untuk memandang internet bukan hanya sebagai perangkat teknis, tetapi juga sebagai elemen dari ekosistem pendidikan yang lebih luas dan rumit. Ketersediaan internet di sekolah menengah atas harus dilihat sebagai tanda kemajuan pendidikan serta sebagai ukuran komitmen negara terhadap pembangunan yang merata. Mempersempit kesenjangan akses internet antar wilayah tidak sekadar terkait pemerataan teknologi, tetapi juga berhubungan dengan keadilan sosial dan masa depan generasi muda di Indonesia.

## 2. Tinjauan Pustaka

### Infrastruktur Digital dan Pemerataan Pendidikan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah merevolusi sistem pendidikan global, termasuk di Indonesia. Keberadaan internet di satuan pendidikan, terutama pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), kini tak lagi sekadar pendukung proses belajar-mengajar, melainkan telah menjadi prasyarat mendasar untuk menjamin kualitas dan kesetaraan dalam memperoleh layanan pendidikan. Warschauer dan Matuchniak (2010) menekankan pentingnya literasi digital sebagai fondasi dalam membangun kompetensi akademik siswa. Dalam konteks Indonesia, di mana disparitas geografis dan sosial ekonomi sangat mencolok, infrastruktur digital menjadi sarana vital dalam mengurangi kesenjangan akses pendidikan.

### Akses Teknologi dan Partisipasi Sekolah

Ketersediaan komputer dan konektivitas internet telah terbukti berkorelasi positif dengan peningkatan partisipasi dan hasil belajar siswa. Studi meta-analitik oleh Becker dan Park (2011) menunjukkan bahwa integrasi TIK dalam proses belajar, khususnya dalam pendekatan berbasis proyek dan STEM, dapat meningkatkan keterlibatan dan capaian akademik siswa. Dalam konteks Indonesia, akses terhadap fasilitas TIK di sekolah sering kali menjadi indikator langsung dari kualitas layanan pendidikan yang tersedia, termasuk kemungkinan siswa untuk mengikuti asesmen nasional secara digital, mengakses sumber belajar daring, dan berinteraksi dalam jejaring akademik.

### Kesenjangan Struktural antara Wilayah 3T dan Non-3T

Penelitian yang membandingkan antara wilayah 3T dan non-3T menunjukkan adanya perbedaan dalam dampak infrastruktur digital terhadap angka partisipasi sekolah. Di wilayah 3T, akses terhadap komputer dan internet ternyata memberikan pengaruh signifikan terhadap keterlibatan siswa dalam pendidikan menengah, sedangkan di wilayah non-3T, pengaruh tersebut cenderung lemah. Hal ini mengindikasikan bahwa keberadaan teknologi digital menjadi salah satu kunci strategis untuk mendorong keterlibatan pendidikan di wilayah marjinal, namun bukan penentu utama di wilayah yang telah relatif maju (Owen et al., 2020).

## 3. Metodologi Penelitian

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yang berfokus pada pengumpulan dan analisis data berbentuk angka. Pendekatan ini dianggap mampu memberikan gambaran objektif karena didasarkan pada perhitungan statistik (Muhammad Darwin, Sylvia, dan Gebang, 2001). Fokus utama dalam pendekatan ini adalah pada variabel-variabel yang dapat diukur secara jelas. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana ketersediaan alat internet dan komputer di SMA (X1) serta proporsi SMA yang memiliki akses internet (X2) berpengaruh terhadap tingkat penggunaan asesmen pada satuan pendidikan SMA (Y). Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan 20 provinsi di Indonesia, yang terdiri atas 10 provinsi di

wilayah 3T (tertinggal, terdepan, dan terluar) dan 10 provinsi non-3T.

### Lokasi Penelitian

Data yang digunakan berasal dari sumber sekunder, yaitu publikasi resmi dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbud Ristek) untuk tahun 2024.

### Populasi dan Sampel

#### Populasi

Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan 20 provinsi di Indonesia, yang terdiri atas 10 provinsi di wilayah 3T (tertinggal, terdepan, dan terluar) dan 10 provinsi non-3T.

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Hasil Penelitian

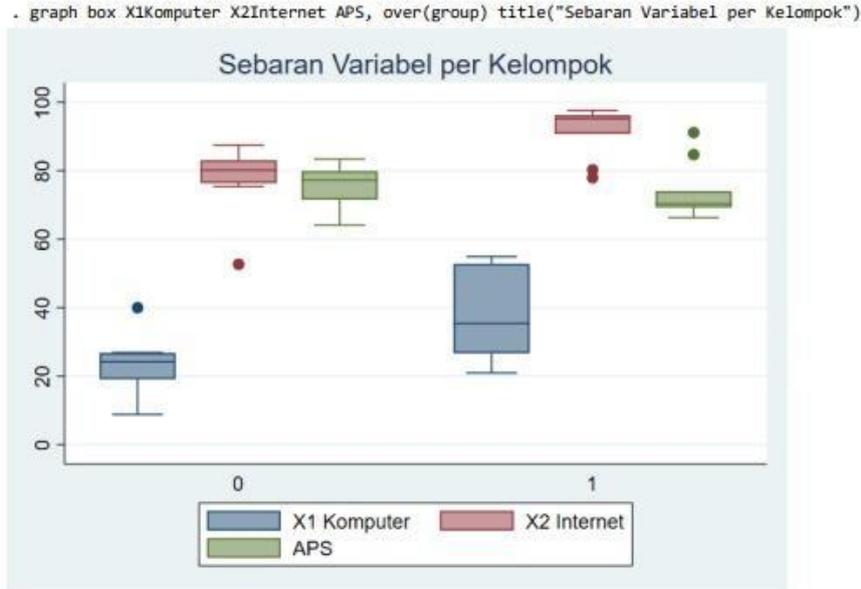
Hasil analisis dari 20 provinsi yang dibagi dalam dua kelompok—10 provinsi 3T (DKI Jakarta sampai Kalimantan Selatan) dan 10 provinsi Non-3T (Aceh sampai Papua)—menunjukkan pola yang menarik terkait angka partisipasi sekolah (APS) dan akses teknologi digital. Secara rata-rata, APS di kelompok Non-3T lebih tinggi, yaitu sekitar 75,95, dibandingkan dengan kelompok 3T yang sebesar 73,7. Namun, perbedaan ini tidak signifikan secara statistik ( $p=0,475$ ), yang berarti tingkat partisipasi sekolah di kedua wilayah cenderung seimbang. Di sisi lain, akses terhadap sarana digital seperti kepemilikan komputer dan akses internet menunjukkan perbedaan signifikan. Provinsi 3T memiliki rata-rata kepemilikan komputer sebesar 38,53, jauh lebih tinggi dibanding Non-3T yang hanya 23,36 ( $p=0,006$ ). Akses internet di SMA juga lebih baik di 3T dengan rata-rata 91,9%, sedangkan Non-3T hanya 78,06% ( $p=0,002$ ). Ini membuktikan bahwa ketersediaan teknologi di daerah 3T lebih baik meskipun partisipasi sekolahnya tidak jauh berbeda.

```
. tabstat X1Komputer X2Internet APS, by(group) stat(mean sd min max)
```

Summary statistics: Mean, SD, Min, Max  
Group variable: group

group	X1Komputer	X2Internet	APS
0	23.36297	78.06254	75.951
	8.224407	9.850124	5.617331
	8.75576	52.66667	64.15
	40	87.53799	83.41
1	38.53073	91.90203	73.708
	13.41614	7.05187	7.940573
	20.91503	77.95918	66.32
	54.91329	97.68786	91.17
Total	30.94685	84.98228	74.8295
	13.33576	10.95071	6.792485
	8.75576	52.66667	64.15
	54.91329	97.68786	91.17

Gambar 1. Statistik Deskriptif (per Kelompok)



Gambar 2. Sebaran Variabel per Kelompok

Uji beda rata-rata lebih lanjut menguatkan bahwa komputer dan internet secara nyata berbeda antar kelompok ( $p=0,002$  untuk komputer,  $p=0,007$  untuk internet), tetapi APS tetap tidak berbeda signifikan. Korelasi di kelompok 3T menunjukkan hubungan positif yang cukup kuat antara akses internet ( $r$  positif kuat) dan APS, sementara di Non-3T korelasi tersebut lemah bahkan tidak signifikan. Artinya, di wilayah 3T, akses teknologi berpotensi mendukung peningkatan partisipasi sekolah, sedangkan di Non-3T faktor lain seperti budaya, ekonomi, atau kebijakan lokal lebih dominan.

```
. ttest X1Komputer, by(group)
```

Two-sample t test with equal variances						
Group	Obs	Mean	Std. err.	Std. dev.	[95% conf. interval]	
0	10	23.36297	2.600786	8.224407	17.47959	29.24636
1	10	38.53073	4.242557	13.41614	28.9334	48.12806
Combined	20	30.94685	2.981967	13.33576	24.70552	37.18818
diff		-15.16776	4.976282		-25.62254	-4.712979

diff = mean(0) - mean(1) t = -3.0480  
H0: diff = 0 Degrees of freedom = 18

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0  
Pr(T < t) = 0.0035 Pr(|T| > |t|) = 0.0069 Pr(T > t) = 0.9965

```
. ttest X2Internet, by(group)
```

Gambar 3. Uji Perbedaan Rata-rata Komputer antar Kelompok



cenderung lebih kecil dan tidak signifikan, memperlihatkan bahwa teknologi bukan faktor utama dalam mendorong APS di wilayah tersebut. Model regresi gabungan dengan variabel interaksi semakin memperjelas perbedaan ini, dengan koefisien interaksi signifikan pada level 5%, menunjukkan bahwa pengaruh teknologi digital terhadap APS sangat bergantung pada konteks wilayah.

```
. reg APS X1Komputer X2Internet if group==1
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	18
Model	286.376349	2	143.188175	F(2, 7)	=	3.57
Residual	281.098011	7	40.1568586	Prob > F	=	0.0855
				R-squared	=	0.5047
				Adj R-squared	=	0.3631
Total	567.47436	9	63.0527067	Root MSE	=	6.3369

APS	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
X1Komputer	.4704503	.220914	2.13	0.071	-.0519283 .9928288
X2Internet	-.1451747	.4202877	-0.35	0.740	-1.138997 .8486477
_cons	68.92305	33.27355	2.07	0.077	-9.756382 147.6025

Gambar 8. Regresi Linear 3T

```
. reg APS X1Komputer X2Internet if group==0
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	18
Model	50.2890211	2	25.1445105	F(2, 7)	=	0.75
Residual	233.700669	7	33.3858098	Prob > F	=	0.5055
				R-squared	=	0.1771
				Adj R-squared	=	-0.0580
Total	283.98969	9	31.55441	Root MSE	=	5.778

APS	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
X1Komputer	-.3943007	.3238585	-1.22	0.263	-1.160105 .371503
X2Internet	.1971347	.2704072	0.73	0.490	-.4422768 .8365461
_cons	69.7742	16.89736	4.13	0.004	29.81829 109.7301

Gambar 9. Regresi Linear Non-3T

```
. reg APS X1Komputer X2Internet group X1Komputer_group X2Internet_group
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	20
Model	361.820664	5	72.3641327	F(5, 14)	=	1.97
Residual	514.798631	14	36.7713308	Prob > F	=	0.1463
				R-squared	=	0.4127
				Adj R-squared	=	0.2030
Total	876.619295	19	46.1378576	Root MSE	=	6.0639

APS	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
X1Komputer	-.3943008	.3398827	-1.16	0.265	-1.123277 .3346751
X2Internet	.1971348	.2837867	0.69	0.499	-.411527 .8057967
group	-.8511172	36.44536	-0.02	0.982	-79.01863 77.3164
X1Komputer_group	.8647513	.4002609	2.16	0.049	.0062769 1.723226
X2Internet_group	-.3423098	.4922239	-0.70	0.498	-1.398025 .7134055
_cons	69.7742	17.73342	3.93	0.001	31.73978 107.8086

Gambar 10. Regresi Interaksi

Pengujian asumsi klasik memberikan hasil bahwa tidak ditemukan multikolinearitas serius (VIF < 10), tetapi terdapat pelanggaran homoskedastisitas (p=0,0135), sehingga digunakan regresi robust untuk mendapatkan estimasi yang lebih valid. Dengan model robust, hasil tetap konsisten bahwa variabel teknologi berpengaruh lebih signifikan di wilayah 3T. Namun, kepemilikan komputer memiliki pengaruh lebih jelas dibanding akses internet, yang bisa jadi karena pemanfaatan internet belum maksimal, atau digunakan untuk aktivitas non-akademik.

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
X2Internet~p	281.20	0.003556
group	180.61	0.005537
X1Komputer~p	39.48	0.025381
X1Komputer	10.62	0.094202
X2Internet	4.99	0.200395
Mean VIF	103.36	

Gambar 11. Uji Asumsi Regresi Multikolinearitas

```

. predict e, resid
. swilk e

Shapiro-Wilk W test for normal data

```

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
e	20	0.93098	1.634	0.989	0.16124

Gambar 12. Uji Asumsi Regresi Normalitas Residu

```

H0: Constant variance

chi2(1) = 6.11
Prob > chi2 = 0.0135

```

Gambar 13. Uji Asumsi Regresi Heteroskedastisitas

```

. reg APS X1Komputer X2Internet, robust

```

Linear regression

Number of obs	=	20
F(2, 17)	=	1.14
Prob > F	=	0.3446
R-squared	=	0.0938
Root MSE	=	6.8358

APS	Coefficient	Robust std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
X1Komputer	.2461133	.2050586	1.20	0.247	-.1865225 .6787491
X2Internet	-.2172044	.1441707	-1.51	0.150	-.5213779 .0869692
_cons	85.67159	8.059936	10.63	0.000	68.66661 102.6766

Gambar 14. Uji Robust

Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa meski ketersediaan teknologi digital cukup baik di provinsi 3T, peningkatan partisipasi sekolah tidak otomatis terjadi tanpa pendampingan kebijakan yang tepat dan peningkatan kualitas penggunaan teknologi. Sedangkan di Non-3T, faktor non-teknologi seperti budaya pendidikan, kualitas sekolah, dan kondisi sosial ekonomi lebih menentukan partisipasi siswa. Oleh karena itu, strategi peningkatan pendidikan harus disesuaikan dengan karakteristik wilayah, dengan fokus penguatan sarana dan literasi digital di 3T serta intervensi sosial budaya di Non-3T.

## 4.2 Pembahasan

Sebagai pembanding kontekstual, studi oleh Owen (2020) mengungkap tantangan signifikan dalam penerapan pembelajaran daring di Papua, meskipun ada dukungan dana dari luar negeri. Meskipun guru dan kepala sekolah menunjukkan sikap yang positif terhadap TIK, implementasi teknologi di lapangan masih lebih dominan digunakan untuk keperluan administratif daripada proses pembelajaran itu sendiri. Hambatan utama yang dihadapi adalah terbatasnya pelatihan pedagogis yang sistematis serta rendahnya literasi digital para pendidik, khususnya di sekolah dasar di daerah terpencil. Kondisi ini diperburuk dengan keterbatasan infrastruktur, di mana sekitar 25% sekolah tidak memiliki komputer, dan lebih dari 75% guru belum mampu mengoperasikan komputer secara optimal. Meski demikian, ada upaya perbaikan melalui pembangunan pusat pelatihan TIK di sejumlah distrik, walaupun pelaksanaannya belum merata. Temuan ini menegaskan perlunya pelatihan berkelanjutan dan kebijakan yang responsif

terhadap kebutuhan lokal agar pemanfaatan teknologi benar-benar dapat mendukung peningkatan mutu pendidikan di wilayah tertinggal.

Sebagai penerapan konkret dari permasalahan tersebut, Meriyanti and Jasmina (2022) menunjukkan bahwa ketimpangan akses TIK di tingkat kabupaten/kota berkaitan erat dengan pencapaian hasil UNBK siswa SMP. Wilayah yang memiliki rasio sekolah dengan fasilitas komputer tinggi, seperti Yogyakarta dan Jakarta Barat, cenderung mencatat skor UNBK di atas rata-rata nasional. Sebaliknya, daerah seperti Pegunungan Bintang dan Tambrauw yang minim fasilitas TIK, menunjukkan hasil akademik yang tertinggal. Hal ini memperkuat bukti bahwa ketersediaan dan akses teknologi baik di sekolah maupun rumah dapat memperkecil kesenjangan kualitas pendidikan antarwilayah. Maka dari itu, upaya pemerataan teknologi digital harus mencakup bukan hanya distribusi perangkat, tetapi juga pendampingan yang berkelanjutan dan tepat sasaran untuk mendukung pencapaian akademik, khususnya di daerah 3T.

Penelitian oleh Gai Mali (2023) turut menyoroti bahwa kendala terbesar dalam pemanfaatan teknologi pendidikan di Indonesia adalah ketimpangan distribusi fasilitas serta minimnya pelatihan guru, terutama di kawasan tertinggal, terdepan, dan terluar. Studi mereka yang dilakukan di Kalimantan, Papua, dan Nusa Tenggara mengungkap bahwa meskipun terdapat dukungan dari pemerintah dan sektor swasta, akses listrik dan internet masih menjadi hambatan utama. Dalam kondisi seperti ini, beberapa guru bahkan menggunakan media alternatif seperti siaran radio atau melakukan kunjungan langsung ke rumah siswa untuk menyampaikan materi. Situasi ini menunjukkan bahwa ketersediaan alat semata tidak cukup, melainkan harus disertai dengan peningkatan kapasitas pedagogis guru dan dukungan teknis yang berkelanjutan agar proses pembelajaran tetap dapat berlangsung secara efektif.

Lebih jauh, temuan Alif Hidayah N.R, Josephin Pirdinansius H, Nurihisha Nadya P.P (2024) menekankan pentingnya kebijakan berbasis data dalam pengembangan pendidikan digital. Hasil studi mereka menunjukkan bahwa penggunaan komputer dan ponsel memiliki hubungan positif dan signifikan dengan peningkatan rata-rata lama sekolah di Indonesia. Namun, menariknya, akses terhadap internet justru menunjukkan dampak negatif terhadap hasil pendidikan, yang diasosiasikan dengan dominasi penggunaan internet untuk keperluan non-akademik seperti hiburan dan media sosial. Temuan ini memperjelas pentingnya literasi digital yang tidak hanya fokus pada akses, tetapi juga pada manajemen penggunaan teknologi secara produktif. Oleh karena itu, strategi penguatan pendidikan digital di daerah 3T tidak cukup berhenti pada aspek infrastruktur, melainkan juga harus menyoroti pembentukan budaya belajar dan pengawasan pemanfaatan teknologi secara bijak.

## 5. Kesimpulan

Hasil analisis menunjukkan bahwa meskipun rata-rata APS di provinsi non-3T sedikit lebih tinggi dibandingkan provinsi 3T, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat partisipasi sekolah di kedua kelompok wilayah cenderung seimbang, sehingga kesenjangan APS bukanlah isu utama yang membedakan wilayah 3T dan non-3T dalam konteks pendidikan menengah atas. Temuan dari penelitian juga memperlihatkan bahwa SMA di wilayah 3T justru memiliki akses komputer dan internet yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan non-3T. Rata-rata kepemilikan komputer dan akses internet di SMA wilayah 3T lebih baik, yang menunjukkan keberhasilan sebagian program pemerataan infrastruktur digital di daerah tertinggal, terdepan, dan terluar. Namun, capaian ini juga perlu diiringi dengan upaya peningkatan kualitas pemanfaatan teknologi tersebut dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil korelasi dan regresi, penelitian ini menemukan bahwa di wilayah 3T, akses komputer dan internet memiliki hubungan positif yang kuat dan signifikan

terhadap APS, sedangkan di non-3T pengaruhnya lemah dan tidak signifikan. Artinya, di wilayah 3T, peningkatan akses teknologi digital dapat menjadi strategi efektif untuk mendorong partisipasi sekolah, sedangkan di non-3T, faktor lain seperti sosial, ekonomi, dan kebijakan lokal lebih berperan. Dengan demikian, strategi pemerataan pendidikan harus disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan masing-masing wilayah agar lebih efektif dalam meningkatkan partisipasi pendidikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

Alif Hidayah N.R\*, Josephin Pirdinansius H, Nurihisha Nadya P.P, Fitri Kartiasih. 2024. *Pengaruh Kepemilikan Fasilitas Telekomunikasi Dan Akses Internet Terhadap Capaian Proses Pendidikan Di Indonesia.*

Becker, Kurt, and Kyungsook Park. 2011. "Effects of Integrative Approaches among Science , Technology , Engineering , and Mathematics ( STEM ) Subjects on Students ' Learning : A Preliminary Meta-Analysis." *Journal of STEM Education* 12(5):23-38.

Gai Mali, Yustinus Calvin, Daniel Kurniawan, Josephine Ilona Januardi, Sanditya Jati Swara, Natalia Christy Emy Lokollo, Irma Amy Picauly, Nathasa Gracia Paramitha, Jose Argo Tanore, Meta Sekar Dewani, and Risdy Wijaya Pakiding. 2023. "Issues and Challenges of Technology Use in Indonesian Schools: Implications for Teaching and Learning." *IJIET (International Journal of Indonesian Education and Teaching)* 7(2):221-33. doi: 10.24071/ijiet.v7i2.6310.

Meriyanti, Meriyanti, and Thia Jasmina. 2022. "Access of Information, Communication, and Technology (ICT) and Learning Performance of Junior High School Students in Indonesia: Analysis at the District Level." *Jurnal Perencanaan Pembangunan: The Indonesian Journal of Development Planning* 6(3):304-26. doi: 10.36574/jpp.v6i3.267.

Owen, Susanne, Gerald White, Dharmaputra T. Palekahelu, Dian Toar Y. G. Sumakul, and Eko Sekiyono. 2020. "Integrating Online Learning in Schools: Issues and Ways Forward for Developing Countries." *Journal of Information Technology Education: Research* 19:571-614. doi: 10.28945/4625.

Robinson, Laura, Shelia R. Cotten, Hiroshi Ono, Anabel Quan-Haase, Gustavo Mesch, Wenhong Chen, Jeremy Schulz, Timothy M. Hale, and Michael J. Stern. 2015. "Digital Inequalities and Why They Matter." *Information Communication and Society* 18(5):569-82. doi: 10.1080/1369118X.2015.1012532.

Warschauer, Mark, and Tina Matuchniak. 2010. "Chapter 6: New Technology and Digital Worlds: Analyzing Evidence of Equity in Access, Use, and Outcomes." *Review of Research in Education* 34(1):179-225. doi: 10.3102/0091732X09349791.

Sumber internet :

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2023). Data Pokok Pendidikan Nasional (Dapodik). Retrieved from <https://dapo.kemdikbud.go.id>

UNESCO. (2022). Technology in education: A tool on the road to quality learning. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381648>

