EVALUASI KETERSEDIAAN FASILITAS PELAYANAN PENUMPANG SESUAI DENGAN STANDAR PELAYANAN MINIMUM PADA STASIUN TANETE RILAU

Yofy Desantika, Dr.dr Femmy S. Schouten, M.M., Yuanda Patria Tama, S.ST., MT

Manajemen Transportasi Perkeretaapian

Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD

Jalam Raya Setu KM 3,5, Desa Cibuntu, Kecamatan Cibitung, Kabupaten Bekasi

Email:

yofydesantika2317@gmail.com

Abstract

Tanete Rilau Station is a small class station in the South Sulawesi Railway Management Office area. Judging from the passenger service facilities available at Tanete Rilau Station, they have not met the Minimum Service Standards stipulated in PM 63 of 2019 concerning Minimum Service Standards for Transporting People by Train. Based on the results of the analysis of minimum service facilities at Tanete Rilau Station, it is categorized as facilities that are not yet available and facilities that already exist but are not suitable. Based on the Analysis of the Level of Satisfaction and Interest of Passenger Service Facilities at Tanete Rilau Station using the Importance Performance Analysis (IPA) method, a value of 0.80 is obtained, which means that passengers are satisfied with the existing passenger service facilities and there are 7 facilities in quadrant 1 so it is necessary an evaluation is carried out to improve passenger facilities by proposing a design plan, as well as procurement of facilities in accordance with Ministerial Regulation 63 of 2019 concerning Minimum Service Standards for the Transport of People by Train

Keyword: *Tanete Rilau Station, Minimum Service Standards, Passenger Satisfaction, Importance Performance Analysis (IPA)*

Abstrak

Stasiun Tanete Rilau merupakan stasiun kelas kecil di Kawasan Balai Pengelola Kereta Api Sulawesi Selatan. Dilihat dari fasilitas pelayanan penumpang yang tersedia di Stasiun Tanete Rilau, belum memenuhi Standar Pelayanan Minimum yang diatur dalam PM 63 Tahun 2019 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api. Berdasarkan hasil analisis fasilitas pelayanan minimum di Stasiun Tanete Rilau dikategorikan fasilitas yang belum tersedia dan fasilitas yang sudah ada akan tetapi belum sesuai. Berdasarkan Analisis Tingkat Kepuasan dan Kepentingan Fasilitas Pelayanan Penumpang di Stasiun Tanete Rilau dengan menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA) didapatkan nilai sebesar 0,80 yang artinya penumpang merasa puas terhadap fasilitas pelayanan penumpang yang sudah ada serta terdapat 7 fasilitas yang pada kuadran 1 sehingga perlu dilakukan evaluasi untuk peningkatan fasilitas penumpang dengan rekomendasi rancangan fasilitas sesuai dengan Peraturan Menteri 63 Tahun 2019 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api

Kata Kunci: Stasiun Tanete Rilau, Standar Pelayanan Minimum, Kepuasan Penumpang, Importance Performance Analysis (IPA)

PENDAHULUAN

Perkeretaapian merupakan salah satu moda transportasi yang memiliki karakteristik dan keunggulan khusus terutama dalam kemampuannya untuk mengangkat penumpang maupun barang secara massal, hemat energi dan ruang. Pada saat ini pemerintah terus melakukan pengembangan perkeretaapian di Indonesia salah satunya melalui pembangunan perkeretaapian jalur Makassar-Parepare yang memerlukan pembaharuan dari fasilitas penunjang pelayanan salah satunya fasilitas pelayanan penumpang di stasiun yang sesuai dengan Standar Pelayanan Minimum berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 63 Tahun 2019 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api, Stasiun Tanete Rilau adalah stasiun jenis penumpang yang terletak di Desa Tellempa, Kecamatan Tanete Rilau, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan yang masuk kedalam stasiun kelas kecil sesuai dengan PM 33 tahun 2011 tentang jenis, kelas, dan kegiatan di stasiun. Stasiun Tanete Rilau besar peluang untuk peningkatan penumpang karena pada di sekitar Stasiun Tanete Rilau terdapat yaitu terdapat daya tarik wisata termasuk kedalam wilayah kawasan ekonomi khusus yang akan menjadi wilayah percontohan. Oleh karena itu, fasilitas layanan penumpang di Stasiun Tanete Rilau perlu dibenahi agar memberikan pelayanan penumpang yang nyaman serta aman yang diharapkan dapat menarik minat masyarakat untuk menggunakan jasa angkutan kereta api.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 29 Tahun 2011 Tentang Persyaratan Teknis Bangunan Stasiun Kereta Api. Stasiun kereta api merupakan prasarana kereta api sebagai tempat pemberangkatan dan pemberhentian kereta api. Pada PM 33 Tahun 2011 tentang jenis, kelas dan kegiatan di stasiun kereta api stasiun kereta api menurut jenisnya terdiri atas stasiun penumpang, stasiun barang serta stasiun operasi. Mengacu pada Peraturan Menteri No 63 Tahun 2019 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api pada Stasiun harus memenuhi Standar Pelayanan Minimum. Standar Pelayanan Minimum adalah ukuran minimum pelayanan yang harus dipenuhi oleh penyedia layanan dalam memberikan pelayanan kepada pengguna jasa, yang harus dilengkapi dengan tolak ukur yang dipergunakan sebagai pedoman penyelenggaraan pelayanan dan acuan penilaian kualitas pelayanan sebagai kewajiban dan janji penyedia layanan kepada masyarakat dalam rangka pelayanan yang berkualitas, cepat, mudah, terjangkau dan terukur yang terdiri dari 6 aspek yaitu aspek keselamatan, keamanan, kemudahan, kehandalan, kenyamanan serta aspek kesetaraan.

METODELOGI PENELITIAN

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan metode atau teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi, dalam penelitian ini ada 2 teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik pengumpulan data primer dan teknik pengumpulan data sekunder dengan melakukan survei inventarisasi stasiun serta survei wawancara kuisisioner secara daring (*online*). *Kuisisioner* dibuat dalam *google docs forms* yang memuat pengukuran kepentingan dan kepuasan

penumpang dengan metode *Important Performance Analysis* (IPA) terhadap fasilitas pelayanan penumpang di Stasiun yang nantinya akan didapatkan hasil fasilitas prioritas dari pengolahan data tersebut. Kuisioner ini dilakukan secara acak kepada penumpang di Stasiun Tanete Rilau dengan target responden sebanyak 100 orang yang dapat digunakan sebagai pendukung, pedoman, dan petunjuk bagi penulis dalam penelitian.

Metode Pengolahan Data

Dari kuisioner yang didapat dilakukan pengolahan data dengan metode *Important Performance Analysis* (IPA) dengan cara berikut:

1. uji validitas adalah metode untuk mengukur seberapa akurat data yang dikumpulkan dari jawaban responden (instrumen penelitian). Penelitian ini dikatakan valid apabila r hitung $> r$ tabel pada signifikansi 5%,
2. uji reliabilitas suatu pengujian bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten dan penelitian ini hasilnya sama dalam waktu yang berbeda menggunakan rumus Alpha Crobach,
3. *Importance Performance Analysis* (IPA) guna mengetahui fasilitas apa saja penumpang sudah merasa puas serta fasilitas yang perlu dilakukan peningkatan karena belum puas terhadap fasilitas yang tersedia dengan langkah-langkah:
  - a. Menentukan variabel X (tingkat kinerja pelayanan dan variabel Y tingkat kepuasan)
  - b. Menentukan rata-rata dari masing-masing variabel
$$x = \frac{\text{Jumlah skor penilaian kerja}}{\text{Jumlah responden}}$$
$$y = \frac{\text{Jumlah skor penilaian kepentingan}}{\text{Jumlah responden}}$$
  - c. Membuat diagram cartesius

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Fasilitas Pelayanan Minimum di Stasiun

Analisis Fasilitas Pelayanan Minimum di Stasiun Tanete Rilau berdasarkan PM 63 Tahun 2019 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api didapatkan bahwa ketersediaan fasilitas pelayanan penumpang di Stasiun Tanete Rilau sebesar 62% sedangkan untuk kesesuaian dengan Standar Pelayanan Minimum hanya 58%. Fasilitas yang belum tersedia yaitu dalam aspek keselamatan (Petunjuk jalur dan prosedur evakuasi, safety line, fasilitas kesehatan berupa tabung oksigen), Aspek Keamanan (Stiker berisi nomor telpon dan/atau SMS pengaduan, informasi jadwal operasi dan peta jaringan kereta api), Aspek Kemudahan (Informasi angkutan lanjutan/integrasi transportasi lain), Aspek Kesetaraan (hand rail, ruang ibu menyusui)

Analisis Tingkat Kepuasan dan Kepentingan Fasilitas Pelayanan Penumpang

Analisis Tingkat Kepuasan dan Kepentingan Fasilitas Pelayanan Penumpang di Stasiun Tanete Rilau

1. Metode *Important Performance Analysis* (IPA)
Metode *Important Performance Analysis* (IPA) adalah metode untuk mengetahui fasilitas apa saja penumpang sudah merasa puas serta fasilitas yang perlu dilakukan peningkatan karena belum puas terhadap fasilitas yang tersedia. Untuk metode IPA didapatkan hasil berbentuk diagram cartesius yang dimana dari diagram tersebut kita bisa mengetahui fasilitas apa saja yang menjadi prioritas, kepuasan rendah serta kepuasannya yang tinggi.

Berikut diagram cartesius kepentingan dan kepuasan fasilitas pelayanan penumpang di Stasiun Tanete Rilau yang dapat dilihat pada gambar 1

Gambar 1. Diagram Kartesius diagram cartesius kepentingan dan kepuasan fasilitas pelayanan penumpang di Stasiun Tanete Rilau

Dari hasil perhitungan hasil analisa tingkat kepentingan dan kepuasan fasilitas pelayanan penumpang di Stasiun Tanete Rilau, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Kuadran I (Prioritas Utama)
  - 1) Ketersediaan Fasilitas Kesehatan (P2)
  - 2) Ketersediaan Peron untuk fasilitas naik turun penumpang (P3)
  - 3) Tersedia *Safety Line* pada peron (P4)
  - 4) Ketersediaan kanopi peron (P5)
  - 5) Ketersediaan toilet dan air bersih (P12)
  - 6) Ketersediaan informasi angkutan lanjutan/integrasi (P16)
  - 7) Ketersediaan ruang khusus ibu menyusui (P20)
- b. Kuadran II (Pertahanan Prestasi)
  - 1) Ketersediaan CCTV (P6)
  - 2) Ketersediaan petugas keamanan (P7)
  - 3) Ketersediaan loket (P8)
  - 4) Kemudahan penumpang mendapatkan informasi (P9)

- 5) Ketersediaan ruang tunggu (P11)
  - 6) Ketersediaan musholla (P13)
  - 7) Ketersediaan informasi gangguan perjalanan Kereta Api (P15)
  - 8) Ketersediaan tempat parkir (P17)
- c. Kuadran III (Prioritas Rendah)
- 1) Ketersediaan *handrail* 65-80cm (P19)
- d. Kuadran IV (Berlebihan)
- 1) Akses keluar masuk stasiun (P1)
  - 2) Ketersediaan jadwal kedatangan dan keberangkatan kereta api (P10)
  - 3) Ketersediaan tempat sampah (P14)
  - 4) Ketersediaan jalan khusus penumpang berkebutuhan khusus (P18)

2. Metode *Customer Stastisfaction Index* (CSI)

Perhitungan nilai *Customer Index* mengetahui tingkat kepuasan penumpang terhadap fasilitas pelayanan yang diberikan secara keseluruhan. Berikut tahapan-Tahapan dalam melakukan perhitungan CSI:

- a. Menghitung Mean Importance Score (MIS) dan Mean Satisfacion Score (MSS)
MIS adalah nilai rata-rata skor atribut kepentingan yang berasal dari rata-rata harapan atau kepentingan tiap responden. MIS merupakan nilai rata-rata skor atribut kepuasan kinerja fasilitas yang diterima dan dirasakan oleh responden.
- b. Menghitung Weight Factors (WF) dan menghitung Weight Score (WS)
WF atau faktor tertimbang adalah persentasi dari nilai MIS per atribut terhadap jumla total nilai MIS seluruh atribut. Sedangkan WS atau skor tertimbang merupakan perkalian dari WF dengan rata-rata tingkat kepuasan atau MIS. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan CSI yang dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1 Perhitungan CSI

No	Rata-Rata Kepentingan (MIS)	Rata-Rata Kinerja (MSS)	Weighted Factor (WF)	Weighted Score (WS)
P1	3.76	4.37	0.04	0.16
P2	4.60	2.71	0.05	0.12
P3	3.76	4.28	0.04	0.16
P4	4.67	3.02	0.05	0.14
P5	4.57	2.83	0.04	0.13
P6	3.12	4.02	0.03	0.12
P7	4.54	4.62	0.04	0.21
P8	4.51	4.56	0.04	0.20
P9	4.51	4.41	0.04	0.19
P10	4.31	4.41	0.04	0.19
P11	4.44	4.57	0.04	0.20
P12	2.47	3.40	0.02	0.08
P13	4.46	3.18	0.04	0.14
P14	4.53	4.56	0.04	0.20

P15	3.64	4.27	0.04	0.15
P16	4.23	4.18	0.04	0.17
P17	4.32	4.52	0.04	0.19
P18	2.11	2.43	0.02	0.05
P19	3.78	3.54	0.04	0.13
P20	4.53	4.06	0.04	0.18
P21	2.34	4.31	0.02	0.10
P22	4.43	4.57	0.04	0.20
P23	4.23	4.35	0.04	0.18
P24	2.40	4.31	0.02	0.10
P25	2.13	4.34	0.02	0.09
P26	3.12	4.20	0.03	0.13
P27	2.52	4.15	0.02	0.10
RATA- RATA	3.78	4.01	0.04	0.15
Weighted Score (WT)				4.02
CSI				0.80

Menentukan CSI yaitu dengan membagi skor tertimbang dengan skala maksimum yang digunakan. dengan rumus:

$$CSI = \frac{\sum_{i=1}^p MIS i}{HS} \times 100\%$$

Keterangan:

HS = *Highest Scale* skala maksimum yang digunakan

$CSI = \frac{\sum_{i=1}^p MIS i}{HS} \times 100\%$ $= \frac{4.02}{5} \times 100\%$ $= 0.80$

Kriteria yang digunakan untuk menghitung CSI adalah dengan menggunakan *range* tertentu yang dapat diwakili nilai kepuasan. *Range* nilai tersebut adalah sebagai berikut:

- a. 0,81 - 1,00 Sangat Puas
- b. 0,66 – 0,80 Puas
- c. 0,51 – 0,65 Cukup Puas
- d. 0,35 – 0,50 Kurang Puas
- e. 0,00 – 0,34 Tidak Puas

Dari hasil perhitungan menggunakan metode *Customer Satisfaction Index*, maka dapat diketahui bahwa tingkat kepuasan penumpang di Stasiun Tanete Rilau sebesar 0,80 atau setara dengan 80%. Hasil ini termasuk pada kategori puas sesuai dengan *range* nilai 0,66 – 0,80 yang berarti penumpang merasa puas terhadap fasilitas pelayanan penumpang yang ada di Stasiun Tanete Rilau pada saat ini.

Analisis Rekomendasi Rancangan Fasilitas

Setelah dilakukan survei inventarisasi stasiun berdasarkan Peraturan Menteri 63 Tahun 2019 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api dan juga dilakukan survei terhadap kepentingan dan kepuasan penumpang terhadap fasilitas pelayanan penumpang didapatkan beberapa fasilitas yang perlu peningkatan. Berikut rancangan fasilitas untuk meningkatkan fasilitas pelayanan penumpang di Stasiun Tanete Rilau:

1. Fasilitas naik turun penumpang (peron)

Peron merupakan bangunan yang terletak di samping jalur kereta api yang berfungsi untuk naik turun penumpang dari kereta api. Diperlukan peningkatan peron berdasarkan kebutuhan penumpang sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 29 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Bangunan Stasiun demi kenyamanan penumpang, maka peron sedang ditingkatkan menjadi peron tinggi, kanopi peron yang sesuai dengan panjang peron serta *safety line* yang. Berikut usulan rencana peron Stasiun Tanete Rilau dapat dilihat pada gambar 2

Gambar 2 Rencana Desain Peron di Stasiun Tanete Rilau

2. Ruang Fasilitas Kesehatan

Diperlukan fasilitas ruang kesehatan untuk tempat penyimpanan fasilitas kesehatan dengan ukuran 3 m x 4 m. Berikut usulan perencanaan ruang kesehatan pada Stasiun Tanete Rilau dapat dilihat pada gambar 3

Gambar 3 Rencana Desain Ruang Fasilitas Kesehatan di Stasiun Tanete Rilau

3. Ruang Ibu Menyusui

Pembuatan ruang untuk ibu menyusui dengan ketentuan minimal Panjang dan lebar sebesar 3x4 meter berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 15 Tahun 2013 tentang Tata Cara Penyediaan Fasilitas Khusus Menyusui Dan/Atau Memerah Air Susu. Berikut usulan perencanaan ruang laktasi pada Stasiun Tanete Rilau dapat dilihat pada gambar 4

Gambar 4. Rencana Desain Ruang Ibu Menyusui di Stasiun Tanete Rilau

4. Ketersediaan informasi angkutan lanjutan atau integrasi moda

Usulannya yaitu dengan pemberian papan informasi yang memuat tentang lokasi serta penunjuk arah angkutan lanjutan dari stasiun

5. Ketersediaan Toilet

Dengan memberikan wastafel agar toilet yang ada di Stasiun Tanete Rilau sesuai dengan Standar Pelayanan Minimum Sesuai PM 63 Tahun 2019 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting fasilitas pelayanan penumpang di Stasiun Tanete Rilau masih terdapat fasilitas yang belum tersedia yaitu:
  - a. Aspek Keselamatan (Petunjuk jalur dan prosedur evakuasi, *safety line*, fasilitas kesehatan berupa tabung oksigen)
  - b. Aspek Keamanan (Stiker berisi nomor telpon dan/atau SMS pengaduan, informasi jadwal operasi dan peta jaringan kereta api)
  - c. Aspek Kemudahan (Informasi angkutan lanjutan/integrasi transportasi lain)
  - d. Aspek Kesetaraan (*hand rail*, ruang ibu menyusui)

Sedangkan untuk fasilitas yang sudah tersedia namun belum sesuai yaitu:

- a. Aspek Keselamatan (Panjang peron tidak sesuai dengan ketinggian peron)
  - b. Aspek Kenyamanan (kondisi toilet yang belum memiliki wastafel, tempat sampah dengan 2 pembagian yaitu organik dan anorganik)
2. Berdasarkan analisis tingkat kepentingan dan kepuasan penumpang terhadap fasilitas pelayanan penumpang di Stasiun Tanete Rilau dilakukan perhitungan kepuasan penumpang dengan metode *Customer Satisfaction Index* (CSI), didapatkan perhitungan sebesar 0,80 yang berada pada interval 0,66-0,80 yang berarti penumpang merasa “Puas” terhadap fasilitas pelayanan penumpang yang tersedia di Stasiun Tanete Rilau
  3. Berdasarkan analisis tingkat kepentingan dan kepuasan penumpang terhadap fasilitas pelayanan penumpang di Stasiun Tanete Rilau dengan melakukan perhitungan menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA) didapatkan fasilitas yang berada pada kuadran atau prioritas utama yang perlu dilakukan evaluasi dengan cara mengusulkan dan merekomendasikan desain fasilitas prioritas pelayanan penumpang sebagai berikut:
    - a. Ketersediaan Peron untuk fasilitas naik turun penumpang
    - b. Tersedia *Safety Line* pada peron
    - c. Ketersediaan fasilitas kesehatan
    - d. Ketersediaan ruang khusus ibu menyusui
    - e. Ketersediaan informasi angkutan lanjutan/integrasi moda
    - f. Ketersediaan kanopi peron
    - g. Ketersediaan toilet dan air bersih

DAFTAR PUSTAKA

- _____, (2011). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2011 Tentang Persyaratan Teknis Bangunan Stasiun Kereta Api
- _____, (2011). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2011 Tentang Jenis, Kelas Dan Kegiatan Di Stasiun
- _____, (2013). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2013 Tentang Tata Cara Penyediaan Fasilitas Khusus Menyusui Dan/Atau Memerah Air Susu Ibu
- _____, (2017). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2017 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 Tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian.

- _____, (2019). Peraturan Menteri Nomor 63 Tahun 2019 Tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang Dengan Kereta Api
- _____, (2023). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan
- Amalia, R. N., & Dianingati, R. S. (2022). Pengaruh jumlah responden terhadap hasil uji validitas dan reliabilitas kuesioner pengetahuan dan perilaku swamedikasi. *Generics: Journal of Research in Pharmacy*, 2(1), 9-15.
- Kurniati, T., Gunawan, H., & Nisya, K. (2023). “Analisis Kepuasan Dan Kepentingan Fasilitas Dan Layanan Angkutan Berbasis Online Di Kota Padang”. *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa*, 18(2), 79-85.
- Nugroho, A. J. (2019). Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Penumpang Kereta Api Prameks di Stasiun Klaten. *Jurnal Disprotek*, 10(2), 73-85.
- Patu, A. S. P. A., & Akhmadi, M. H. (2021). “Evaluasi Penyiapan Proyek Kerjasama Pemerintah Dengan Badan Usaha (KPBU) Kereta Api Makassar-Parepare”. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 16(2), 221-235.
- Ramadhanti, E., & Marlina, N. (2021). Analisis strategi kualitas layanan menggunakan metode importance-performance analysis (ipa). In *Forum Ekonomi* (Vol. 23, No. 3, pp. 431-441).
- Sinollah, S., & Masruro, M. (2019). Pengukuran Kualitas Pelayanan (Servqual–Parasuraman) dalam Membentuk Kepuasan Pelanggan sehingga Tercipta Loyalitas Pelanggan (Studi Kasus pada Toko Mayang Collection cabang Kepanjen). *Dialektika: Jurnal Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 4(1), 45-64.
- Umam, R. K., & Hariastuti, N. P. (2018, September). Analisa Kepuasan Pelanggan Dengan Menggunakan Metode Customer Satisfaction Index (CSI) Dan Importance Performance Analysis (IPA). In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan* (pp. 339-344).