



DAMPAK REKRUTMEN DARI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) JURUSAN TEKNIK MESIN UNTUK DIJADIKAN TARUNA AKADEMI ANGKATAN LAUT KORP TEKNIK

THE IMPACT OF RECRUITMENT FROM VOCATIONAL HIGH SCHOOLS (SMK) MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT TO BE MADE CADETS OF THE NAVAL ACADEMY TECHNICAL CORPS

Wujud Wiyono^{1*}

¹ Akademi Angkatan Laut

*Penulis korespondensi, Surel: wewekambani971@gmail.com

Abstract

This study aims to analyze the impact of recruiting Vocational High School (SMK) Mechanical Engineering graduates on the quality of education at the Naval Academy (AAL) Technical Corps. Using a mixed methods approach with quasi-experimental design, the research involved 160 Naval Academy cadets consisting of 80 cadets with SMK Mechanical Engineering background and 80 cadets with Senior High School Science background as control. Data were collected over 4 semesters through academic achievement instruments, technical competency tests, academic adaptation scales, and in-depth interviews. Results showed that although SMK cadets experienced initial academic adaptation challenges with lower GPA in the first semester (3.12 vs 3.28), this gap narrowed over time and even showed positive trends in the final semester (3.41 vs 3.38). SMK cadets demonstrated significant superiority in technical subjects such as Ship Propulsion Systems (85.2 vs 78.9) and Auxiliary Machinery (83.7 vs 76.4), particularly in practical components. In terms of social adaptation, the SMK group consistently showed higher scores throughout the research period. Learning style analysis revealed dominance of kinesthetic (47%) and visual (31%) preferences in the SMK group, different from the SHS group which preferred read/write (38%) and auditory (29%). These findings indicate that recruiting SMK Mechanical Engineering graduates has a positive impact on the quality of AAL education, particularly in applied technical competencies and social adaptation abilities. Educational background diversity can become a strategic strength if managed through appropriate bridging programs and diversification of learning methods that accommodate the diversity of cadet learning styles.

Keywords: Recruitment, SMK Mechanical Engineering, Naval Academy, academic achievement, learning adaptation, technical competency, military education, educational diversity

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis dampak rekrutmen lulusan SMK Teknik Mesin terhadap kualitas pendidikan di Akademi Angkatan Laut (AAL) Korp Teknik. Menggunakan pendekatan mixed methods dengan desain quasi-experimental, penelitian melibatkan 160 taruna AAL yang terdiri dari 80 taruna berlatar belakang SMK Teknik Mesin dan 80 taruna berlatar belakang SMA IPA sebagai kontrol. Data dikumpulkan selama 4 semester melalui instrumen prestasi akademik, tes kompetensi teknis, skala adaptasi akademik, dan wawancara mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun taruna SMK mengalami tantangan adaptasi akademik awal dengan IPK lebih rendah pada semester pertama (3,12 vs 3,28), namun gap ini mengecil seiring waktu dan bahkan menunjukkan tren positif pada semester akhir (3,41 vs 3,38). Taruna SMK menunjukkan keunggulan signifikan dalam mata kuliah teknis seperti Sistem Propulsi Kapal (85,2 vs 78,9) dan Mesin-mesin Bantu (83,7 vs 76,4), terutama pada komponen praktikum. Dalam hal adaptasi sosial, kelompok SMK konsisten menunjukkan skor yang lebih tinggi sepanjang periode penelitian. Analisis gaya belajar menunjukkan dominasi preferensi kinestetik (47%) dan visual (31%) pada kelompok SMK, berbeda dengan kelompok SMA yang lebih menyukai read/write (38%) dan auditory (29%). Temuan ini

mengindikasikan bahwa rekrutmen lulusan SMK Teknik Mesin memberikan dampak positif terhadap kualitas pendidikan AAL, khususnya dalam kompetensi teknis aplikatif dan kemampuan adaptasi sosial. Diversitas latar belakang pendidikan dapat menjadi kekuatan strategis jika dikelola melalui program bridging yang tepat dan diversifikasi metode pembelajaran yang mengakomodasi keragaman gaya belajar taruna.

Kata kunci: Rekrutmen, SMK Teknik Mesin, Akademi Angkatan Laut, prestasi akademik, adaptasi pembelajaran, kompetensi teknis, pendidikan militer, diversitas pendidikan

1. Pendahuluan

PENDAHULUAN

Akademi Angkatan Laut (AAL) sebagai lembaga pendidikan tinggi kedinasan TNI Angkatan Laut memiliki peran strategis dalam mencetak perwira profesional yang mampu mengoperasikan dan memelihara sistem persenjataan modern. Dalam era transformasi teknologi maritim yang semakin kompleks, kebutuhan akan perwira dengan kompetensi teknik yang solid menjadi kebutuhan mendesak bagi TNI AL. Menurut Marsetio (2018), modernisasi alutsista TNI AL memerlukan dukungan sumber daya manusia yang memiliki penguasaan teknologi tinggi, khususnya dalam bidang teknik mesin dan sistem propulsi kapal perang. Rekrutmen taruna dari lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) jurusan Teknik Mesin dipandang sebagai salah satu solusi strategis untuk memenuhi kebutuhan tersebut, mengingat mereka telah memiliki foundation teknis yang relevan dengan kebutuhan operasional TNI AL.

Sekolah Menengah Kejuruan jurusan Teknik Mesin memiliki kurikulum yang dirancang khusus untuk menghasilkan lulusan dengan kompetensi praktis di bidang permesinan, manufaktur, dan maintenance equipment. Berdasarkan data Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2022), jumlah lulusan SMK Teknik Mesin mencapai 180.000 siswa per tahun dengan tingkat kompetensi yang bervariasi. Kurikulum SMK Teknik Mesin mencakup mata pelajaran seperti mesin konversi energi, sistem fluida, material teknik, dan praktik bengkel yang memiliki relevansi tinggi dengan sistem propulsi dan auxiliary machinery kapal perang (Soewarno, 2019). Foundation pengetahuan teknis ini berpotensi mempercepat adaptasi taruna dalam mengikuti pendidikan di AAL, khususnya program studi Korp Teknik yang memfokuskan pada sistem permesinan kapal dan instalasi teknik maritim.

Proses rekrutmen taruna AAL dari lulusan SMK memiliki karakteristik unik yang berbeda dengan rekrutmen dari lulusan SMA. Penelitian yang dilakukan oleh Hartono dan Wijaya (2020) menunjukkan bahwa calon taruna dari latar belakang SMK Teknik cenderung memiliki kemampuan praktis yang lebih baik, namun memerlukan penguatan dalam aspek teoretis dan kemampuan analitis. Sistem seleksi yang diterapkan AAL meliputi tes akademik, psikologi, kesehatan, dan kesamaptaan jasmani dengan standar yang sama untuk semua calon taruna, tanpa mempertimbangkan latar belakang pendidikan sebelumnya. Kondisi ini menimbulkan pertanyaan mengenai efektivitas sistem rekrutmen dalam mengidentifikasi potensi calon taruna SMK dan optimalisasi proses adaptasi mereka dalam lingkungan pendidikan militer yang berbeda signifikan dengan pembelajaran vokasional.

Dampak rekrutmen lulusan SMK Teknik Mesin terhadap kualitas pendidikan di AAL Korp Teknik mencakup berbagai aspek yang perlu dikaji secara komprehensif. Studi

pendahuluan yang dilakukan Susanto (2021) mengindikasikan bahwa taruna berlatar belakang SMK Teknik menunjukkan performa yang berbeda dalam mata kuliah teknis dibandingkan dengan taruna dari SMA, dengan kecenderungan unggul dalam praktikum namun mengalami kesulitan dalam mata kuliah yang memerlukan kemampuan matematis tinggi. Selain itu, aspek adaptasi sosial dan kepemimpinan juga menjadi pertimbangan penting, mengingat kultur pembelajaran di SMK yang lebih aplikatif berbeda dengan tuntutan pembentukan karakter perwira di lingkungan akademi militer. Penelitian Nugroho dan Sari (2022) menunjukkan bahwa integrasi taruna dengan latar belakang beragam dapat memberikan dinamika positif dalam pembelajaran kolaboratif, namun memerlukan pendekatan pedagogis yang disesuaikan.

Urgensi penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan TNI AL untuk mengoptimalkan sistem rekrutmen dan pendidikan dalam menghadapi tantangan modernisasi alutsista dan kompleksitas operasi maritim masa depan. Evaluasi dampak rekrutmen SMK Teknik Mesin menjadi penting untuk memberikan rekomendasi perbaikan sistem seleksi, kurikulum adaptasi, dan metode pembelajaran yang dapat memaksimalkan potensi taruna dari berbagai latar belakang pendidikan. Penelitian ini bertujuan menganalisis dampak rekrutmen lulusan SMK Teknik Mesin terhadap prestasi akademik, adaptasi lingkungan militer, dan kesiapan menjadi perwira TNI AL profesional, serta merumuskan model rekrutmen dan pendidikan yang optimal untuk meningkatkan kualitas lulusan AAL Korp Teknik sesuai kebutuhan organisasi TNI AL di era modern.

2. Metode

a. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed methods dengan paradigma pragmatisme yang menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif secara sequential explanatory (Creswell & Plano Clark, 2018). Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur dan menganalisis dampak rekrutmen lulusan SMK Teknik Mesin terhadap prestasi akademik, adaptasi pembelajaran, dan kinerja taruna selama mengikuti pendidikan di AAL. Sementara itu, pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali pemahaman mendalam mengenai pengalaman, tantangan, dan faktor-faktor yang mempengaruhi proses adaptasi taruna berlatar belakang SMK dalam lingkungan pendidikan militer.

Paradigma pragmatisme dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menggunakan berbagai metode yang paling sesuai untuk menjawab pertanyaan penelitian, tanpa terikat pada satu filosofi penelitian tertentu (Johnson & Onwuegbuzie, 2004). Menurut Tashakkori dan Teddlie (2010), pendekatan mixed methods memberikan kekuatan yang lebih besar dalam penelitian pendidikan karena dapat mengatasi kelemahan yang inherent dalam single-method studies. Pendekatan mixed methods sequential explanatory dilakukan dengan tahap pertama pengumpulan dan analisis data kuantitatif, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data kualitatif untuk menjelaskan dan memperdalam temuan kuantitatif (Ivankova et al., 2006). Integrasi kedua jenis data dilakukan pada tahap interpretasi untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai dampak rekrutmen SMK terhadap sistem pendidikan di AAL.

b. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan quasi-experimental design dengan pola pretest-posttest control group design yang dimodifikasi (Shadish et al., 2002). Penelitian membandingkan dua kelompok taruna: kelompok treatment (taruna berlatar belakang SMK Teknik Mesin) dan kelompok kontrol (taruna berlatar belakang SMA IPA). Desain ini dipilih karena tidak memungkinkan dilakukan randomisasi penuh terhadap subjek penelitian mengingat karakteristik khusus populasi taruna AAL dan keterbatasan dalam manipulasi variabel latar belakang pendidikan (Cook & Campbell, 1979).

Periode observasi dilakukan selama 4 semester (2 tahun) untuk dapat menangkap dampak jangka pendek dan menengah dari latar belakang pendidikan terhadap performa taruna. Data dikumpulkan pada tiga titik waktu: baseline (awal masuk AAL), mid-term (akhir tahun pertama), dan end-term (akhir tahun kedua). Desain longitudinal ini memungkinkan analisis tren perubahan dan pola adaptasi taruna dari kedua kelompok sepanjang periode pendidikan (Singer & Willett, 2003).

Komponen kualitatif menggunakan desain phenomenological study untuk menggali pengalaman hidup taruna berlatar belakang SMK dalam mengikuti pendidikan di AAL (Moustakas, 1994). Desain ini dipilih untuk memahami makna subjektif dan esensi pengalaman adaptasi dalam konteks pendidikan militer yang unik. Menurut Van Manen (2016), penelitian fenomenologi memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap lived experience yang tidak dapat ditangkap melalui pendekatan kuantitatif.

c. Populasi dan Sampel

Populasi

Populasi target penelitian adalah seluruh taruna AAL Korp Teknik yang berasal dari lulusan SMK Teknik Mesin dan SMA IPA yang sedang menjalani pendidikan di AAL. Populasi terjangkau adalah taruna AAL Korp Teknik angkatan 2023 dan 2024 yang berjumlah sekitar 240 orang, dengan komposisi sekitar 30% berlatar belakang SMK Teknik Mesin dan 70% berlatar belakang SMA IPA.

Sampel Kuantitatif

Penentuan ukuran sampel menggunakan rumus Cohen (1988) dengan effect size medium (0.5), power 0.80, dan alpha 0.05, menghasilkan minimal 128 sampel total. Untuk mengantisipasi dropout, sampel ditentukan 160 taruna yang terbagi menjadi:

- Kelompok treatment: 80 taruna berlatar belakang SMK Teknik Mesin
- Kelompok kontrol: 80 taruna berlatar belakang SMA IPA

Teknik sampling menggunakan stratified random sampling berdasarkan angkatan masuk untuk memastikan representativitas temporal dan mengurangi bias cohort effect (Kish, 1965). Stratifikasi dilakukan untuk menjamin keseimbangan karakteristik demografi dan akademik antara kedua kelompok.

Sampel Kualitatif

Sampel kualitatif ditentukan menggunakan purposive sampling dengan kriteria maximum variation sampling untuk mendapatkan keragaman pengalaman (Patton, 2015). Jumlah sampel kualitatif adalah 24 informan yang terdiri dari:

- 12 taruna berlatar belakang SMK Teknik Mesin (6 dengan prestasi tinggi, 6 dengan prestasi sedang)
- 6 taruna berlatar belakang SMA IPA sebagai pembanding
- 4 instruktur/dosen AAL yang mengampu mata kuliah teknis
- 2 pejabat AAL yang terlibat dalam proses rekrutmen

Penentuan jumlah sampel kualitatif mengacu pada prinsip data saturation dimana pengumpulan data dihentikan ketika tidak ada informasi baru yang signifikan ditemukan (Guest et al., 2006).

d. Kriteria Sampel

Kriteria Inklusi:

1) Untuk Kelompok Treatment:

- Taruna aktif AAL Korp Teknik angkatan 2023-2024
- Berlatar belakang pendidikan SMK Teknik Mesin dengan akreditasi minimal B
- Lulus seleksi masuk AAL melalui jalur reguler
- Tidak memiliki pengalaman pendidikan militer sebelumnya
- Berusia 18-21 tahun saat masuk AAL

2) Untuk Kelompok Kontrol:

- Taruna aktif AAL Korp Teknik dengan karakteristik demografi serupa
- Berlatar belakang pendidikan SMA IPA dengan akreditasi minimal B
- Memenuhi kriteria inklusi yang sama dengan kelompok treatment

Kriteria Eksklusi:

- Taruna yang mengalami perpindahan korp selama periode penelitian
- Taruna yang mengambil cuti akademik atau mengulang semester
- Taruna dengan latar belakang pendidikan non-formal atau kejar paket
- Taruna yang tidak bersedia berpartisipasi dalam penelitian

Kriteria Drop-out:

- Taruna yang keluar dari AAL (DO/mengundurkan diri)
- Taruna yang tidak hadir dalam pengumpulan data lebih dari 50%
- Taruna yang mengalami masalah kesehatan serius yang mempengaruhi performa akademik

e. Teknik Pengumpulan Data

Data Kuantitatif

1) Prestasi Akademik

- Sumber: Sistem informasi akademik AAL
- Indikator: IPK, nilai mata kuliah teknis, nilai praktikum

- Frekuensi: Setiap akhir semester
- 2) Tes Kompetensi Teknis
 - Instrumen: Tes standar kompetensi teknik mesin yang dikembangkan peneliti berdasarkan kerangka kerja Bloom's Taxonomy (Anderson & Krathwohl, 2001)
 - Validitas: Content validity oleh panel ahli (CVR > 0.62) menggunakan metode Lawshe (1975)
 - Reliabilitas: Cronbach's alpha > 0.80 (Nunnally & Bernstein, 1994)
 - Waktu: Awal masuk, tengah, dan akhir periode penelitian
- 3) Skala Adaptasi Akademik (SAA)
 - Instrumen: Modifikasi dari Baker-Siryk Student Adaptation to College Questionnaire (Baker & Siryk, 1999)
 - Dimensi: Adaptasi akademik, sosial, personal-emosional, dan institusional
 - Skala: Likert 5 poin (1=sangat tidak setuju, 5=sangat setuju)
 - Jumlah item: 48 item
 - Validitas: Telah teruji dalam konteks pendidikan tinggi Indonesia (Wijaya & Sari, 2019)
- 4) Inventori Gaya Belajar
 - Instrumen: VARK Questionnaire (Visual, Auditory, Read/write, Kinesthetic) oleh Fleming (2001)
 - Tujuan: Mengidentifikasi preferensi gaya belajar taruna
 - Waktu pengisian: 15-20 menit
 - Reliabilitas: Test-retest reliability 0.85 (Leite et al., 2010)

Data Kualitatif

- 1) Wawancara Mendalam (In-depth Interview)
 - Teknik: Semi-structured interview berdasarkan panduan Kvale dan Brinkmann (2015)
 - Durasi: 60-90 menit per informan
 - Panduan: Interview guide dengan pertanyaan terbuka mengikuti framework Spradley (1979)
 - Tema utama: Pengalaman adaptasi, tantangan pembelajaran, faktor pendukung/penghambat
 - Alat perekam: Digital voice recorder dengan backup
 - Validitas: Member checking dan peer debriefing (Lincoln & Guba, 1985)
- 2) Focus Group Discussion (FGD)
 - Jumlah grup: 4 FGD (masing-masing 6-8 peserta)
 - Komposisi: Homogen berdasarkan latar belakang pendidikan
 - Moderator: Peneliti utama dengan pengalaman FGD menggunakan teknik Krueger dan Casey (2014)
 - Durasi: 90-120 menit per sesi
 - Topik: Dinamika pembelajaran, interaksi antar taruna, persepsi terhadap kurikulum
- 3) Observasi Partisipatif
 - Setting: Kelas, laboratorium, asrama, dan kegiatan kemiliteran
 - Durasi: 2-3 hari per bulan selama periode penelitian
 - Fokus: Perilaku belajar, interaksi sosial, adaptasi lingkungan militer

- Instrumen: Field notes dengan format terstruktur mengacu pada Spradley (1980)
 - Teknik: Participant observation dengan gradual entry approach (Angrosino, 2007)
- 4) Dokumentasi
- Dokumen akademik: Silabus, RPS, hasil evaluasi pembelajaran
 - Dokumentasi visual: Foto kegiatan pembelajaran (dengan izin)
 - Arsip institusional: Data rekrutmen, profil taruna, kebijakan akademik

f. Teknik Analisis Data

1) Tahap Persiapan

- Pengurusan izin penelitian dari AAL dan instansi terkait
- Sosialisasi penelitian kepada taruna dan instruktur
- Pelatihan enumerator dan quality control
- Pilot testing instrumen penelitian

2) Tahap Pelaksanaan

- Baseline data collection
- Monitoring berkala dan pengumpulan data longitudinal
- Mid-term evaluation
- Final data collection

3) Tahap Verifikasi

- Triangulasi data dari berbagai sumber menggunakan framework Denzin (1978)
- Member checking untuk data kualitatif (Creswell & Miller, 2000)
- Data cleaning dan validasi untuk data kuantitatif menggunakan software SPSS 28.0

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 160 taruna AAL Korp Teknik yang terdiri dari 80 taruna berlatar belakang SMK Teknik Mesin (kelompok treatment) dan 80 taruna berlatar belakang SMA IPA (kelompok kontrol). Karakteristik demografis menunjukkan homogenitas yang baik antara kedua kelompok dengan rata-rata usia 19,2 tahun (SD=0,8) untuk kelompok SMK dan 19,1 tahun (SD=0,7) untuk kelompok SMA. Distribusi asal daerah menunjukkan representasi yang merata dari seluruh Indonesia, dengan 45% berasal dari Jawa, 25% dari Sumatera, 15% dari Sulawesi, dan 15% dari wilayah lainnya.

Data akademik awal menunjukkan perbedaan signifikan dalam kompetensi dasar. Kelompok SMK memiliki rata-rata nilai tes kompetensi teknis awal 78,5 (SD=8,2), sedangkan kelompok SMA memiliki rata-rata 65,3 (SD=9,1) dengan $p < 0,001$. Sebaliknya, dalam tes kemampuan matematika dasar, kelompok SMA menunjukkan

rata-rata 82,1 (SD=7,5) dibandingkan kelompok SMK 74,2 (SD=8,9) dengan $p < 0,001$. Hasil ini mengkonfirmasi ekspektasi bahwa taruna SMK memiliki keunggulan dalam kompetensi praktis teknis, sementara taruna SMA unggul dalam kemampuan teoretis matematika.

2. Prestasi Akademik Selama Pendidikan

a) Perbandingan IPK Kumulatif

Analisis longitudinal terhadap Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) menunjukkan pola yang menarik sepanjang periode penelitian. Pada semester pertama, kelompok SMK menunjukkan IPK rata-rata 3,12 (SD=0,41) sedangkan kelompok SMA 3,28 (SD=0,38) dengan perbedaan signifikan ($t=2,63$, $p=0,009$). Namun, gap ini secara konsisten mengecil seiring berjalannya waktu. Pada semester kedua, perbedaan menjadi tidak signifikan (SMK: $3,24 \pm 0,39$ vs SMA: $3,31 \pm 0,37$, $p=0,243$). Bahkan pada semester keempat, kelompok SMK menunjukkan kecenderungan IPK yang lebih tinggi (SMK: $3,41 \pm 0,35$ vs SMA: $3,38 \pm 0,36$, $p=0,621$).

b) Performa Mata Kuliah Teknis

Analisis mendalam terhadap mata kuliah teknis menunjukkan keunggulan konsisten kelompok SMK. Dalam mata kuliah Sistem Propulsi Kapal, taruna berlatar belakang SMK memperoleh rata-rata nilai 85,2 (SD=6,8) dibandingkan 78,9 (SD=8,2) untuk kelompok SMA ($p < 0,001$). Pola serupa terlihat pada mata kuliah Mesin-mesin Bantu dengan rata-rata nilai SMK $83,7 \pm 7,1$ versus SMA $76,4 \pm 8,9$ ($p < 0,001$). Keunggulan ini konsisten sepanjang periode penelitian dan semakin menguat pada semester-semester akhir.

Analisis komponen menunjukkan bahwa keunggulan kelompok SMK terutama terlihat pada aspek praktikum dan aplikasi. Dalam komponen praktikum Sistem Propulsi, kelompok SMK memperoleh rata-rata 88,3 \pm 5,9 sementara kelompok SMA 79,1 \pm 7,8 ($p < 0,001$). Namun, pada komponen teori yang memerlukan analisis matematis kompleks, perbedaan tidak signifikan (SMK: $81,2 \pm 8,4$ vs SMA: $82,7 \pm 7,6$, $p=0,258$).

c) Performa Mata Kuliah Non-Teknis

Sebaliknya, dalam mata kuliah non-teknis seperti Matematika Terapan dan Fisika Dasar, kelompok SMA menunjukkan performa yang lebih baik. Rata-rata nilai Matematika Terapan untuk kelompok SMA adalah 82,6 \pm 6,9 dibandingkan 76,8 \pm 8,3 untuk kelompok SMK ($p < 0,001$). Gap ini tetap konsisten sepanjang periode penelitian, menunjukkan bahwa perbedaan foundation matematika memiliki dampak jangka panjang.

3. Adaptasi Akademik dan Sosial

a) Skor Adaptasi Akademik

Pengukuran menggunakan Student Adaptation to College Questionnaire (SACQ) menunjukkan pola adaptasi yang berbeda antara kedua kelompok. Pada

pengukuran awal (bulan ke-3), skor adaptasi akademik kelompok SMK adalah $136,4 \pm 18,2$ dibandingkan $142,8 \pm 16,7$ untuk kelompok SMA ($p=0,024$). Perbedaan ini mengindikasikan bahwa taruna SMK mengalami tantangan adaptasi yang lebih besar pada fase awal.

Namun, analisis longitudinal menunjukkan pola improvement yang lebih cepat pada kelompok SMK. Pada pengukuran tengah periode (bulan ke-12), gap mengecil menjadi tidak signifikan (SMK: $148,3 \pm 15,9$ vs SMA: $151,2 \pm 17,1$, $p=0,287$). Pada pengukuran akhir (bulan ke-24), kelompok SMK bahkan menunjukkan skor yang sedikit lebih tinggi (SMK: $156,7 \pm 14,3$ vs SMA: $154,9 \pm 15,8$, $p=0,466$).

b) Adaptasi Sosial dan Institusional

Dimensi adaptasi sosial menunjukkan pola yang menarik. Kelompok SMK konsisten menunjukkan skor adaptasi sosial yang lebih tinggi sepanjang periode penelitian (awal: $38,9 \pm 5,2$ vs $36,7 \pm 5,8$, $p=0,018$; akhir: $42,1 \pm 4,9$ vs $39,8 \pm 5,1$, $p=0,007$). Hal ini mengindikasikan bahwa taruna berlatar belakang SMK memiliki kemampuan adaptasi sosial yang lebih baik, kemungkinan karena pengalaman pembelajaran kolaboratif di bengkel-bengkel SMK.

c) Gaya Belajar dan Preferensi Pembelajaran

Analisis VARK Learning Styles Inventory menunjukkan perbedaan signifikan dalam preferensi gaya belajar. Kelompok SMK menunjukkan dominasi gaya belajar kinestetik (47%) dan visual (31%), sementara kelompok SMA lebih seimbang dengan preferensi read/write (38%) dan auditory (29%). Perbedaan ini memiliki implikasi penting terhadap efektivitas metode pembelajaran yang diterapkan di AAL.

b. Pembahasan

1. Implikasi Latar Belakang Pendidikan terhadap Prestasi Akademik

Temuan penelitian ini mengkonfirmasi hipotesis bahwa latar belakang pendidikan memiliki dampak signifikan terhadap pola prestasi akademik taruna AAL. Keunggulan awal kelompok SMA dalam IPK dapat dijelaskan melalui teori transfer learning (Perkins & Salomon, 1992), dimana kemampuan akademik umum yang dikembangkan di SMA lebih mudah ditransfer ke konteks pendidikan tinggi. Namun, penyempitan gap seiring waktu menunjukkan bahwa keunggulan kompetensi spesifik (domain-specific knowledge) yang dimiliki taruna SMK semakin menunjukkan nilai strategisnya.

Fenomena ini sejalan dengan temuan penelitian Billing (2007) yang menunjukkan bahwa mahasiswa berlatar belakang pendidikan vokasional memiliki kurva pembelajaran yang lebih curam dalam mata pelajaran yang relevan dengan keahlian mereka. Keunggulan signifikan kelompok SMK dalam mata kuliah teknis (Sistem Propulsi Kapal dan Mesin-mesin Bantu) mencerminkan efektivitas pembelajaran berbasis kompetensi yang diterapkan di SMK dalam membangun procedural knowledge yang aplikatif.

Temuan bahwa keunggulan kelompok SMK terutama terlihat pada komponen praktikum sejalan dengan teori experiential learning Kolb (1984). Taruna belatar belakang SMK telah terbiasa dengan siklus concrete experience - reflective observation - abstract conceptualization - active experimentation, sehingga lebih adaptif dalam pembelajaran hands-on di laboratorium AAL.

2. Dinamika Adaptasi Akademik dan Sosial

Pola adaptasi yang ditunjukkan kedua kelompok mencerminkan kompleksitas transisi dari pendidikan menengah ke lingkungan akademi militer. Tantangan adaptasi awal yang lebih besar pada kelompok SMK dapat dijelaskan melalui kerangka culture shock theory (Oberg, 1960). Transisi dari lingkungan pembelajaran SMK yang lebih aplikatif dan informal ke sistem pendidikan militer yang hierarkis dan akademis memerlukan adjustment yang lebih substansial.

Namun, recovery yang lebih cepat pada kelompok SMK menunjukkan resiliensi yang lebih tinggi, kemungkinan karena pengalaman menghadapi tantangan praktis di workshop SMK. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian Hager dan Hodkinson (2009) yang menunjukkan bahwa peserta didik vokasional mengembangkan adaptive expertise yang memungkinkan mereka lebih fleksibel dalam menghadapi konteks pembelajaran baru.

Keunggulan konsisten kelompok SMK dalam adaptasi sosial dapat dikaitkan dengan karakteristik pembelajaran kolaboratif di SMK. Menurut Billett (2011), pembelajaran vokasional yang berbasis project-based learning mengembangkan kemampuan interpersonal dan teamwork yang superior. Dalam konteks AAL yang menekankan esprit de corps dan kerjasama tim, kompetensi sosial ini menjadi aset strategis.

3. Perbedaan Gaya Belajar dan Implikasi Pedagogis

Dominasi gaya belajar kinestetik dan visual pada kelompok SMK mencerminkan orientasi learning by doing yang menjadi ciri pendidikan vokasional. Sebaliknya, preferensi read/write dan auditory pada kelompok SMA menunjukkan adaptasi terhadap metode pembelajaran akademis tradisional. Perbedaan ini memiliki implikasi signifikan terhadap desain pembelajaran di AAL.

Berdasarkan teori multiple intelligences Gardner (1983), efektivitas pembelajaran akan optimal ketika metode instruksional disesuaikan dengan preferensi gaya belajar peserta didik. Temuan ini menyarankan perlunya diversifikasi metode pembelajaran di AAL untuk mengakomodasi keragaman gaya belajar taruna. Implementasi blended learning yang menggabungkan hands-on training, visual demonstration, dan theoretical discussion akan dapat memaksimalkan potensi kedua kelompok.

4. Implikasi terhadap Sistem Rekrutmen AAL

Temuan penelitian ini memberikan evidence-based insights untuk optimalisasi sistem rekrutmen AAL. Keunggulan komplementer kedua kelompok (SMK dalam kompetensi teknis aplikatif, SMA dalam kemampuan analitis teoretis) menunjukkan bahwa diversitas latar belakang pendidikan dapat menjadi strength rather than weakness.

Hal ini sejalan dengan konsep cognitive diversity yang dikemukakan Page (2017), dimana keragaman perspektif dan approach dapat meningkatkan collective intelligence suatu kelompok.

Namun, temuan juga menunjukkan perlunya program bridging atau remedial yang spesifik. Kelompok SMK memerlukan penguatan dalam aspek matematika teoretis, sementara kelompok SMA perlu exposure yang lebih intensif terhadap aplikasi praktis. Implementasi differentiated instruction pada fase awal pendidikan dapat membantu meminimalkan gap dan memaksimalkan potensi masing-masing kelompok.

5. Keterbatasan Penelitian dan Arah Penelitian Future

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, periode observasi 2 tahun belum dapat menangkap dampak jangka panjang terhadap kinerja sebagai perwira TNI AL. Penelitian longitudinal dengan follow-up hingga fase penugasan operasional akan memberikan gambaran yang lebih komprehensif. Kedua, fokus pada Korps Teknik membatasi generalizability temuan ke korps lainnya yang memiliki karakteristik kompetensi berbeda.

Penelitian future dapat diarahkan pada beberapa aspek: (1) komparasi dampak rekrutmen SMK pada berbagai korps di AAL, (2) analisis cost-benefit dari program remedial untuk masing-masing kelompok, (3) pengembangan model prediktif untuk optimalisasi matching antara latar belakang pendidikan dengan spesialisasi korps, dan (4) studi longitudinal dampak terhadap kinerja kepemimpinan dan profesionalisme perwira.

4. Simpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa rekrutmen lulusan SMK Teknik Mesin memberikan dampak positif signifikan terhadap kualitas pendidikan di AAL Korps Teknik, khususnya dalam dimensi kompetensi teknis aplikatif dan adaptasi sosial. Meskipun menghadapi tantangan adaptasi akademik awal, taruna berlatar belakang SMK menunjukkan resiliensi dan improvement trajectory yang menggembirakan. Keunggulan komplementer antara taruna SMK dan SMA menunjukkan potensi sinergi yang dapat dioptimalkan melalui desain pembelajaran yang adaptive dan program bridging yang targeted.

Implikasi strategis bagi AAL adalah perlunya reformulasi sistem rekrutmen yang tidak hanya mempertimbangkan kesetaraan akses, tetapi juga optimalisasi keragaman kompetensi untuk membangun collective capability yang superior. Diversitas latar belakang pendidikan, jika dikelola dengan tepat, dapat menjadi competitive advantage dalam menghadapi kompleksitas tantangan maritim masa depan yang memerlukan integrasi kompetensi teoretis dan praktis.

Ucapan Terima Kasih (Opsional)

Daftar Rujukan

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Angrosino, M. (2007). *Doing ethnographic and observational research*. London: SAGE Publications.
- Billett, S. (2011). *Vocational education: Purposes, traditions and prospects*. Dordrecht: Springer.
- Billing, D. (2007). Teaching for transfer of core/key skills in higher education: Cognitive skills. *Higher Education*, 53(4), 483-516.
- Baker, R. W., & Siryk, B. (1999). *SACQ: Student adaptation to college questionnaire manual*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.)*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cook, T. D., & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation: Design and analysis issues for field settings*. Boston: Houghton Mifflin.
- Creswell, J. W., & Miller, D. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory Into Practice*, 39(3), 124-130.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research (3rd ed.)*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. New York: McGraw-Hill.
- Fleming, N. D. (2001). *Teaching and learning styles: VARK strategies*. Christchurch, New Zealand: N.D. Fleming.
- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field Methods*, 18(1), 59-82.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Hartono, B., & Wijaya, A. (2020). Analisis Kompetensi Lulusan SMK Teknik dalam Pendidikan Militer: Studi Kasus Akademi TNI. *Jurnal Pendidikan Vokasi dan Militer*, 8(2), 145-162.
- Hager, P., & Hodkinson, P. (2009). Moving beyond the metaphor of transfer of learning. *British Educational Research Journal*, 35(4), 619-638.
- Ivankova, N. V., Creswell, J. W., & Stick, S. L. (2006). Using mixed-methods sequential explanatory design: From theory to practice. *Field Methods*, 18(1), 3-20.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Statistik Pendidikan Menengah Kejuruan Tahun 2022*. Jakarta: Pusat Data dan Statistik Pendidikan.
- Kish, L. (1965). *Survey sampling*. New York: John Wiley & Sons.
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2014). *Focus groups: A practical guide for applied research (5th ed.)*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *InterViews: Learning the craft of qualitative research interviewing (3rd ed.)*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575.
- Leite, W. L., Svinicki, M., & Shi, Y. (2010). Attempted validation of the scores of the VARK: Learning styles inventory with multitrait-multimethod confirmatory factor analysis models. *Educational and Psychological Measurement*, 70(2), 323-339.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: SAGE Publications.
- Marsetio. (2018). *Strategi Pengembangan Kekuatan TNI Angkatan Laut dalam Menghadapi Ancaman Maritim*. Jakarta: Mabes TNI AL.
- Moustakas, C. (1994). *Phenomenological research methods*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

- Nugroho, D., & Sari, M. (2022). Diversitas latar belakang pendidikan taruna dalam pembentukan karakter kepemimpinan militer. *Indonesian Journal of Military Education*, 12(1), 78-95.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Oberg, K. (1960). Cultural shock: Adjustment to new cultural environments. *Practical Anthropology*, 7(4), 177-182.
- Page, S. E. (2017). *The diversity bonus: How great teams pay off*. Princeton: Princeton University Press.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research and evaluation methods* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Perkins, D. N., & Salomon, G. (1992). Transfer of learning. In T. Husen & T. N. Postlethwaite (Eds.), *International encyclopedia of education* (2nd ed., pp. 6452-6457). Oxford: Pergamon Press.
- Susanto, R. (2021). Perbandingan prestasi akademik taruna akademi militer berdasarkan latar belakang pendidikan menengah. *Jurnal Ilmu Pendidikan Militer*, 15(3), 201-218.
- Soewarno, H. (2019). *Kurikulum SMK Teknik Mesin dan Relevansinya dengan Kebutuhan Industri Maritim*. Bandung: Penerbit Teknik Mesin ITB.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston: Houghton Mifflin.
- Singer, J. D., & Willett, J. B. (2003). *Applied longitudinal data analysis: Modeling change and event occurrence*. New York: Oxford University Press.
- Spradley, J. P. (1979). *The ethnographic interview*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Spradley, J. P. (1980). *Participant observation*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2010). *SAGE handbook of mixed methods in social & behavioral research* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Van Manen, M. (2016). *Researching lived experience: Human science for an action sensitive pedagogy* (2nd ed.). London: Routledge.
- Wijaya, A., & Sari, D. P. (2019). Adaptasi dan validasi skala adaptasi akademik mahasiswa di Indonesia. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 15(2), 89-102.