

Introduction of Robot-T at Baitul Hikmah Junior and Senior High School to Enhance Students' Learning Interest

Pengenalan Robot-T di SMP dan SMA Baitul Hikmah untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa

Helfy Susilawati*¹, Moch Mirza Etnisa², Tri Arif Wiharso³, M.Angdarun⁴, Acep Hasan Sobari⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Garut

E-mail: helfy.susilawati@uniga.ac.id¹, mirza@uniga.ac.id², triarif@uniga.ac.id³,
m.angdarun02@gmail.com⁴, acephasansobari@gmail.com⁵

Abstract

The advancement of technology, accompanied by the development of artificial intelligence, has also led to significant progress in the field of robotics. Robotics is an appealing subject because it combines physical forms with control mechanisms. However, unlike in large urban areas, robotics remains a rare subject taught in schools located in smaller, more remote regions. One such example is Baitul Hikmah Junior and Senior High School, located in the Tarogong Kaler district, where robotics has not yet been introduced into the curriculum. Therefore, this community service initiative focuses on introducing Robot-T to the students of Baitul Hikmah Junior and Senior High School. The primary goal of this program is to familiarize students with robotics, starting with the design and operational mechanisms of the pre-designed Robot-T. The results of this community service show that the students were highly enthusiastic about the introduction of Robot-T, as evidenced by their active participation throughout the socialization process.

Keywords: Robotics, Interest, Learning, Students

Abstrak

Perkembangan teknologi yang disertai dengan perkembangan kecerdasan buatan membuat terjadi perkembangan juga pada bidang robotika. Robotika menjadi hal yang menarik dikarenakan mengkombinasikan kontrol dengan bentuk fisik. Berbeda dengan daerah kota yang besar, di daerah kecil, robotika masih menjadi hal yang jarang didapatkan di bangku sekolah. Salah satu SMP dan SMA yang berada di daerah adalah SMP dan SMA Baitul Hikmah. SMP dan SMA Baitul Hikmah berada di Kecamatan Tarogong Kaler, yang mana dalam proses belajarnya masih belum mengenalkan mengenai robotika. Oleh sebab itu, pengabdian kepada masyarakat ini berfokus pada pengenalan Robot-T untuk siswa SMP dan SMA Baitul Hikmah. Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah pengenalan robotika mulai dari desain dan cara kerja dari robot-T yang sudah dirancang. Dari hasil pengabdian kepada masyarakat diketahui bahwa siswa sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pengenalan robot-T, yang dapat dilihat dari keaktifan siswa dalam mengikuti proses sosialisasi.

Kata kunci: Robot, Minat, Belajar, Siswa

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dengan dukungan artificial intellegent membuat perkembangan yang juga pesat untuk industri robot. Penerapan kecerdasan buatan (AI) saat ini mengalami perkembangan secara terus menerus di berbagai sektor ([Lindawati et al., 2023](#)). Robot merupakan rangkaian dari perangkat mesin yang kemudian diberikan pengetahuan melalui program yang ditanamkan agar dapat melakukan hal-hal tertentu sesuai dengan tujuan pembuatan dari robot tersebut. Robot juga memiliki banyak jenis, yang mana jenis tersebut disesuaikan dengan tujuan pembuatannya. Contohnya robot yang digunakan untuk membantu dalam menyajikan dan melayani pelanggan restoran ([Ivanov & Webster, 2023](#)), desain dari robot yang dibuat tidaklah harus berbentuk humanoid (robot yang menyerupai manusia). Indikator keberhasilan dari robot yang dibuat adalah robot dapat beroperasi sesuai dengan tujuan robot tersebut dibuat.

Pengenalan robot menjadi hal penting harus dilakukan untuk kalangan siswa dengan tujuan siswa dapat mengikuti perkembangan teknologi dan menjadi salah satu cara untuk meningkatkan minat belajar siswa. Meningkatkan minat belajar siswa menjadi hal yang diperlukan, dikarenakan pada saat ini minat belajar siswa menjaditurun salah satunya dikarenakan keterlibatan siswa dalam penggunaan media sosial (Putri et al., 2023). Salah satu cara untuk membuat minat belajar siswa meningkat adalah dengan membuat pembelajaran menjadi menarik dan melalui pengenalan teknologi, salah satunya adalah dengan mengimplementasikan STEM pada proses pembelajaran yang biasanya sering diterapkan di jenjang pendidikan sekolah dasar (Arifudin et al., 2022)(Meinarni, 2022). Dengan menggunakan pembelajaran STEM dapat meningkatkan berfikir kreatif siswa (Karmila & Putra, 2022). Salah satu pembelajaran STEM adalah melalui robot, dimana robot dapat digunakan untuk proses pembelajaran (Abidin et al., 2023). Melalui pengenalan teknologi khususnya robotika diharapkan dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar. Beberapa pelatihan robotika telah dilakukan seperti pelatihan robotika yang dilaksanakan di SMAN 1 Kuala Kampar (Abdul Kadir et al., 2023). Pada pelatihan ini dilakukan adalah pembuatan sistem secara otomatis dengan menggunakan arduino dan pelatihan dasar robotika. Selain penggunaan hardware, untuk pelatihan robot juga dapat menggunakan software terlebih dahulu untuk proses pengkodean sistem dengan menggunakan software ROBOMIND yang telah dilakukan di pondok pesantren Al Munawwarah (Yulianti, 2021). Pengenalan mengenai teknologi robot juga dapat dilakukan melalui sosialisasi seperti yang dilakukan di MAN II Solok, dimana di MAN II Solok dilakukan sosialisasi untuk robot berkaki dan robot beroda (Zoni et al., 2019). Untuk sekolah yang memang sudah memiliki fasilitas robotika, para siswa dapat belajar langsung mengenai robotika sampai dapat menghasilkan produk seperti yang dilakukan oleh siswa SMK di Cirebon (Bardono, 2024).

Penggunaan robotika baik dari segi fisik robot atau dari segi otomatisasi semakin hari menjadi kebutuhan yang tidak dapat terpisahkan di lingkungan sehari-hari. Pembelajaran di sekolah mengenai hal yang sederhana mulai dari otomatisasi sampai hal yang kompleks yaitu robotika perlu untuk diketahui oleh siswa. Hal ini dilakukan agar siswa tidak tertinggal dengan perkembangan teknologi dan sebagai salah satu upaya menumbuhkan motivasi siswa dalam belajar agar menjadi lebih giat lagi dengan cara menimbulkan ketertarikan pada sebuah tema yaitu otomatisasi dan robotika.

Salah satu bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi adalah pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Alasan pertama SMP dan SMA Baitul Hikmah menjadi subjek terpilih dari pengabdian masyarakat yang dilakukan dikarenakan di SMP dan SMA Baitul Hikmah sendiri belum memiliki fasilitas laboratorium dan belum pernah dilakukan pembelajaran yang terkait dengan otomatisasi dan robotika. Sehingga sangat penting untuk memberikan sosialisasi pengenalan dari robotika.

Robot yang digunakan untuk sosialisasi pengenalan robot adalah robot yang sebelumnya telah dibuat. Robot tersebut merupakan robot-T yang juga dapat digunakan untuk bermain memasukkan bola ke gawang. Robot tersebut dikendalikan dengan kontroller melalui handphone dengan operasi android. Robot-T dapat melakukan gerakan belok kanan, belok kiri, maju, dan mundur. Koneksi yang digunakan dari robot-T ke handphone menggunakan koneksi Bluetooth. Dengan dilaksanakannya pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan siswa SMP dan SMA Baitul Hikmah dapat mengenali bagaimana cara mengoperasikan robot-T, sehingga menimbulkan minat belajar mengenai robot baik secara otodidak atau melalui pendidikan formal.

2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di aula SMA Baitul Hikmah dengan peserta yang terlibat dalam sosialisasi ini adalah siswa-siswi SMP kelas 9 dan siswa-siswi SMA jurusan IPA dari seluruh angkatan. Pemilihan kelas dilakukan setelah diskusi dengan kepala sekolah mengenai sasaran peserta yang sebaiknya diikutsertakan dengan tujuan untuk meningkatkan minat belajar siswa-siswi. Kegiatan pengabdian ini melibatkan siswa-siswi, guru, dan juga kepala

sekolah SMP dan SMA Baitul Hikmah, sedangkan dari pihak kampus melibatkan dosen-dosen sebagai pemateri terkait teori dan mahasiswa sebagai pemateri untuk demontrasi robot yang sudah dirancang. Keterlibatan mahasiswa menjadi nilai positif tersendiri dimana mahasiswa lebih diterima dalam proses interaksi dengan para siswa. Secara garis besar pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1) Tahap perencanaan

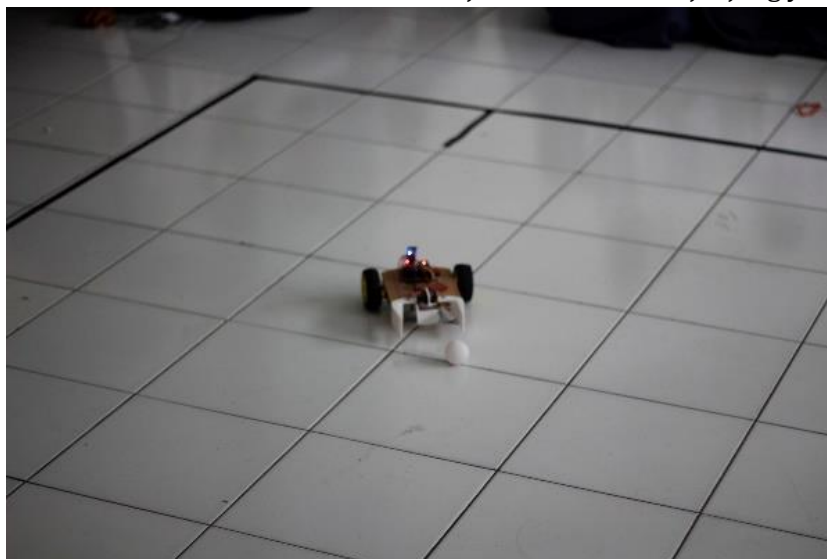
Tahap perencanaan pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan dengan cara menjalin komunikasi dengan pihak sekolah baik tingkat SMP dan juga SMA Baitul Hikmah Tarogong. Pada tahap perencanaan perwakilan dari pihak kampus dan pihak SMP dan SMA bertemu dan berdiskusi dan mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi. Salah satu permasalahan yang dihadapi pihak sekolah adalah menurunnya minat belajar siswa selama di kelas. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi pada proses pembelajaran yang sekiranya dapat membantu siswa untuk meningkatkan minat belajar siswa. Dari pihak kampus kemudian menawarkan terkait sosialisasi pengenalan robot-T yang akan digunakan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan minat belajar siswa, yang akhirnya disetujui oleh pihak sekolah.

2) Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan dengan cara menentukan hari pelaksanaan kegiatan pengabdian dan mempersiapkan apa yang diperlukan. Pada tahap persiapan juga dilakukan perakitan dan pengujian robot-T. Tahap persiapan dilakukan agar pada tahap pelaksanaan dapat dilaksanakan dengan baik tanpa hambatan.

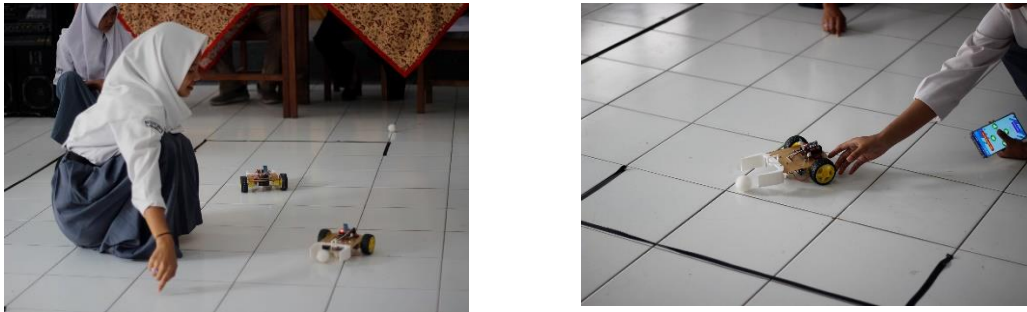
3) Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan adalah tahap dilaksanakan pengabdian masyarakat sosialisasi pengenalan robot-T. Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 10 September 2024 mulai dari pukul 09.00 – 12.00. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini diawali dengan sambutan dari perwakilan kepala sekolah SMA Baitul Hikmah dan Dekan Fakultas Teknik. Setelah selesai acara pembukaan, tahap pelaksanaan selanjutnya adalah tahap pemberian materi mengenai robot-T yang dilakukan oleh para dosen. Setelah materi selesai disampaikan kemudian dilanjutkan pada tahapan demontrasi robot-T yang dipimpin oleh mahasiswa. Mahasiswa mendemonstrasikan bagaimana cara kerja dari robot-T. Dengan meningkatnya antusias siswa-siswi saat melaksanakan demo diharapkan dapat meningkatkan minat siswa dan siswi untuk melanjutkan sekolah ke jenjang yang lebih tinggi.



Gambar 1. Demonstrasi penggunaan robot-T oleh mahasiswa

Gambar 1 menunjukkan demonstrasi robot-T yang diperagakan oleh mahasiswa. Demonstrasi oleh mahasiswa menggunakan dua robot yang dioperasikan secara bergantian. Setelah didemonstrasikan oleh mahasiswa, langkah yang dilanjutkan selanjutnya adalah mengundang siswa-siswi untuk mencoba mengoperasikan robot-T.

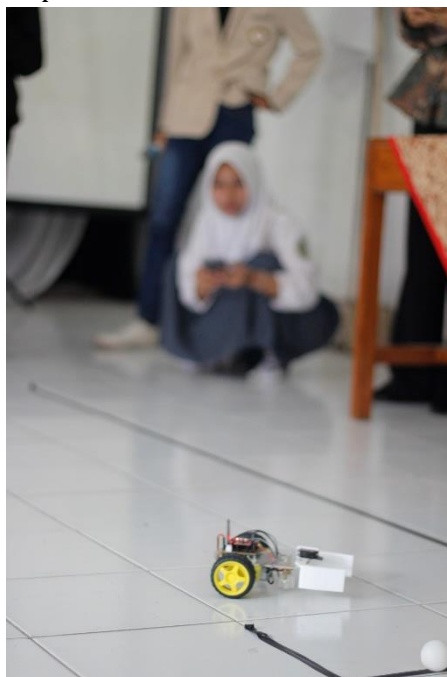


Gambar 2. Siswa dan Siswi sedang mencoba mengoperasikan robot-T

Gambar 2 menunjukkan dua orang mahasiswi tingkat SMA yang sedang mencoba mengoperasikan robot-T. Pada saat pengoperasian oleh mahasiswa menjalankan robot-T dilakukan secara masing-masing dengan device handphone yang berbeda untuk setiap robot. Berdasarkan pengabdian yang dilaksanakan ketertarikan untuk mencoba robot-T justru lebih didominasi oleh siswi daripada siswa. Sebanyak 80% yang mencoba robot-T adalah siswi dan 20% nya siswa.

4) Tahap evaluasi

Pelaksanaan pengabdian masyarakat berjalan dengan baik, dimana siswa juga sangat antusias mengikuti kegiatan ini mulai dari penyampaian materi sampai pada mencoba mengoperasikan robot-T. Setelah dilakukan demonstrasi dan beberapa siswa/siswi mencoba untuk mendemonstrasikan, dilakukan evaluasi mengenai materi yang diberikan dengan cara memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa. Terdapat beberapa siswa/siswi yang dapat menjawab pertanyaan. Siswa yang dapat menjawab pertanyaan kemudian diberikan doorprice.



Gambar 3. Siswi berusaha memasukkan bola ke gawang

Gambar 3 menunjukkan siswi yang sedang mencoba memasukkan bola ke gawang yang sebelumnya sudah dipersiapkan terlebih dahulu. Hal ini dapat dilakukan karena robot T memiliki lengan sehingga dapat difungsikan untuk menggiring bola ke gawang. Pengabdian masyarakat yang dilakukan di SMP dan SMA Baitul Hikmah dapat dinyatakan berhasil, hal ini dapat dilihat dari antusias siswa untuk mengikuti kegiatan sosialisasi pengenalan robot-T dan dari hasil kuisioner yang disebar kepada siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat sosialisasi pengenalan robot-T di SMP dan SMA Baitul Hikmah berjalan dengan lancar. Pengabdian ini dapat dilaksanakan dengan baik dikarenakan adanya kerjasama yang baik dari pihak sekolah dengan pihak kampus. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya pada pengabdian kepada masyarakat ini dirancang robot-T yang kemudian didemonstrasikan kepada siswa- siswi SMP dan SMA Baitul Hikmah.

Salah satu cara untuk mengetahui apakah pengabdian yang dilaksanakan dapat diterima dan juga bermanfaat adalah dengan cara mengukur kepuasan mitra pengabdian masyarakat dengan menggunakan kuisioner yang diberikan diakhir acara. Responden terdiri dari 48 siswa dari SMP dan SMA Baitul Hikmah Tarogong. Format kuisioner terdiri dari pertanyaan multiple choice dengan menggunakan range 1 - 5 sebanyak 8 soal, pertanyaan multiple choice terkait kesediaan sebanyak 2 soal, dan pertanyaan essay terkait kritik dan saran. Kriteria penilaian 1 – 5 adalah 1 = Sangat tidak puas/Sangat tidak baik, 2 = Tidak puas/Tidak baik, 3 = Cukup puas/Cukup baik, 4 = Puas/Baik, dan 5 = Sangat puas/Sangat baik

Tabel 1. Tabel hasil kuisioner kepuasan pengabdian masyarakat

No	Garis Besar Pertanyaan	Nilai
1	Tingkat kepuasan mitra terhadap topik	4,19
2	Kejelasan perencanaan topik	4,00
3	Cara penyampaian narasumber	4,19
4	Tingkat kepuasan pelaksanaan kegiatan	4,32
5	Tingkat kebermanfaatan pelaksanaan kegiatan	4,48
6	Tingkat keaktifan komunikasi	4,17
7	Tingkat kualitas pengabdian	4,45
8	Manfaat pengabdian	4,5
9	Apakah mitra bersedia melakukan kerjasama kembali	100% jawabannya iya
10	Apakah kedepannya pengabdian yang dilakukan dapat diimplementasikan di mitra	100% jawabannya iya

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata dari jawaban berada di nilai 4 yang bermakna puas/baik. Nilai terkecil didapat pada pertanyaan kejelasan perencanaan topik yang bernilai 4,00 dan nilai tertinggi didapat pada pertanyaan manfaat pengabdian dimana mencapai nilai 4,5. Berdasarkan hasil tersebut untuk pengabdian yang akan dilaksanakan selanjutnya diperlukan komunikasi yang lebih mendalam mengenai kejelasan perencanaan topik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan pengabdian dan valuasi kuisioner yang telah disebar, dapat diketahui bahwa:

1. Pelaksanaan pengabdian dengan mengusung tema pengenalan robot-T di lingkungan SMP dan SMA Baitul Hikmah Tarogong berjalan dengan lancar
2. Antusias siswa/siswi dalam kegiatan pengabdian tinggi hal ini dapat dilihat dari partisipasi siswa dalam setiap kegiatan mulai dari awal sampai akhir.
3. Walaupun tema dari pengabdian adalah robot, tapi ternyata siswi juga menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap robot, hal ini dapat dilihat dari persentase yang mencoba mengoperasikan robot 80% adalah siswi
4. Nilai terendah dari hasil kuisisioner adalah kejelasan perencanaan topik, sehingga pada point ini harus ditingkatkan dimana rencana juga harus disampaikan kepada mitra secara langsung tidak hanya kepada pimpinan saja
5. Untuk kedepannya pengabdian dapat dikembangkan dengan melaksanakan pelatihan pembuatan robot-T mulai dari melakukan desain, pengkodean, dan pengaplikasiannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan Fakultas Teknik Universitas Garut yang telah memberi dukungan **financial** terhadap pengabdian ini. Selain itu terima kasih kami ucapkan kepada kepala sekolah SMP dan SMA Baitul Hikmah Tarogong yang menjadi mitra pengabdian kali ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir, E., Nesi Syafitri, Dedikarni, & Tu Bagus Dwi Fikri. (2023). Pelatihan Dasar Arduino Untuk Robotika Cerdas Dengan Penerapan Teknologi Kecerdasan Buatan Untuk Sekolah Menengah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Penerapan Ilmu Pengetahuan*, 4(2). <https://doi.org/10.25299/jmpip.2023.14848>
- Abidin, Z., Kusumastuti, A., & Anis, S. (2023). Penyusunan Desain Pembelajaran Berbantuan Robot STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics): Upaya Pendampingan MGMP Matematika SMP. *Jurnal Inovasi Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(2). <https://doi.org/10.54082/jippm.200>
- Arifudin, R., Setiawan, A., Abidin, Z., Efrilianda, D. A., & Jumanto, J. (2022). Pembelajaran STEM Berbasis Robotika Sederhana Bagi Guru Sekolah Dasar Di Karimunjawa. *ABDIMASKU: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 5(3). <https://doi.org/10.33633/ja.V5i3.825>
- Bardono, S. (2024). Siswa SMK Di Cirebon Ciptakan Robot Arm Dan Aplikasi Smart Home. *Technologyindonesia.Id*. <https://technologyindonesia.id/ict/siswa-smk-di-cirebon-ciptakan-robot-arm-dan-aplikasi-smart-home/>
- Ivanov, S., & Webster, C. (2023). Restaurants And Robots: Public Preferences For Robot Food And Beverage Services. *Journal Of Tourism Futures*, 9(2). <https://doi.org/10.1108/JTF-12-2021-0264>
- Karmila, & Putra, P. P. (2022). Pengaruh Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Literasi Digital*, 2(1).
- Lindawati, L., Salamah, I., Valerie, M., & Kusumanto, R. (2023). Inovasi AI: Sosialiasi Robot Personal Assistant Untuk Digitalisasi KIR 03. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, 6(4). <https://doi.org/10.33330/Jurdimas.V6i4.2600>
- Meinarni, W. (2022). Implementasi Model Pembelajaran STEM Dalam Pembelajaran Matematika Di SD. *JEMARI (Jurnal Edukasi Madrasah Ibtidaiyah)*, 4(2). <https://doi.org/10.30599/Jemari.V4i2.1725>
- Putri, F. A., Cahyadi, F., & Budiman, M. A. (2023). Analisis Dampak Penggunaan Media Sosial Tiktok Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Kelas Iv Sd Negeri Pandean Lamper 02. *Wawasan Pendidikan*, 3(2). <https://doi.org/10.26877/Wp.V3i2.16260>

Yulianti, W. (2021). Pengenalan Aplikasi Robomind Kepada Santriwan/Santriwati Di Pondok Pesantren Al Munawarrah. Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin, 4(3).
<https://doi.org/10.36341/jpm.v4i3.1868>