

## PENINGKATAN KETERAMPILAN OPERATOR EXCAVATOR KEPADA KELOMPOK PEMUDA MANGEMPANG

Muhammad Iswar<sup>1</sup>, Peri Pitriadi<sup>2</sup>, M. Iqbal Mukhsen<sup>1</sup>, Ahmad<sup>1</sup>, Asnawir<sup>2</sup>,  
Wahyu Syam<sup>3</sup>, Brayen Jordan Riwu<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

<sup>2</sup>Tenaga Kependidikan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

<sup>3,4</sup>Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

### ABSTRACT

The Community Service Program (PKM) aims to enhance the skills of young people in Mangempang Village, Moncongloe District, particularly in operating heavy machinery, specifically excavators, to support local economic development. The program consists of one day of theoretical training followed by four days of practical, on-site training. The training covers workplace safety and proper operating techniques in line with industry standards. Evaluation is conducted through pre- and post-training assessments to measure the participants' increase in knowledge and skills. Prior to the training, the participants' average knowledge score was 26.4 points, indicating limited understanding. After the training, the average score rose to 80.2 points, reflecting a significant improvement in their basic operation and maintenance skills. All participants successfully operated the excavator, demonstrating the program's effectiveness in improving practical competencies. This program not only boosts local labor competitiveness but also supports the sustainability of the local economy and broadens job opportunities in the heavy machinery industry.

**Keywords:** *Training, Mangempang Youth, Operator, Excavator*

### ABSTRAK

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pemuda di Desa Mangempang, Kecamatan Moncongloe, dalam pengoperasian alat berat, khususnya *excavator*, guna mendukung pengembangan ekonomi lokal. Kegiatan ini dilakukan melalui metode pelatihan yang terdiri dari satu hari teori dan empat hari praktik langsung di lapangan. Materi pelatihan mencakup keselamatan kerja serta teknik pengoperasian yang sesuai standar. Evaluasi dilakukan melalui tes sebelum dan sesudah pelatihan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta. Sebelum pelatihan, rata-rata nilai pengetahuan peserta hanya 26,4 poin, yang menunjukkan pemahaman yang terbatas. Setelah pelatihan, nilai rata-rata meningkat menjadi 80,2 poin, yang mencerminkan peningkatan keterampilan yang signifikan dalam pengoperasian dan pemeliharaan dasar alat berat. Semua peserta berhasil mengoperasikan *excavator* dengan baik, mencerminkan keberhasilan program ini dalam meningkatkan kompetensi praktis mereka. Program ini berkontribusi pada peningkatan daya saing tenaga kerja lokal dan keberlanjutan ekonomi masyarakat setempat, sekaligus membuka peluang kerja yang lebih luas bagi peserta di industri alat berat.

**Kata Kunci:** *Pelatihan, Pemuda Mangempang, operator, excavator.*

### 1. PENDAHULUAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk memberikan pelatihan yang komprehensif kepada kelompok pemuda di Mangempang, agar mereka dapat menguasai keterampilan dalam mengoperasikan alat berat. Pelatihan ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga mencakup pengetahuan tentang keselamatan kerja dan pemeliharaan alat berat, yang sangat penting untuk memastikan keberlanjutan dan efisiensi dalam penggunaan alat. Metode pelaksanaan yang digunakan dalam program ini meliputi pengajaran teori di kelas dan praktik langsung di lapangan, yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang holistik. Dengan melibatkan dosen dan mahasiswa dari program studi D3 Perawatan Alat Berat, diharapkan pelatihan ini dapat memberikan dampak positif yang signifikan bagi peserta dan masyarakat sekitar. Hasil dari pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan dan pengetahuan peserta, serta menciptakan tenaga kerja yang siap pakai di sektor konstruksi. Selain itu, program ini juga bertujuan untuk mendorong partisipasi aktif pemuda dalam pembangunan ekonomi lokal, sehingga dapat berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Kelompok Pemuda Mangempang terdiri dari pemuda lulusan SMA dan putus sekolah yang tinggal di Kecamatan Moncongloe,

---

<sup>1</sup>\* Korespondensi penulis: Muhammad Iswar, email [d3alatberat@poliupg.ac.id](mailto:d3alatberat@poliupg.ac.id)

Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan. Anggota kelompok ini menjalani berbagai pekerjaan, seperti berjualan minuman dingin di sepanjang Jalan Mangempang, bekerja sebagai supir angkot, ojek *online*, dan beberapa pekerjaan serabutan lainnya. Pendapatan yang mereka peroleh dari pekerjaan tersebut hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari, seperti makanan. Untuk mendapatkan kehidupan yang lebih baik dan pendidikan yang berkualitas, serta menanggung biaya pengobatan dan kebutuhan lainnya, mereka menghadapi kesulitan finansial [1]. Meskipun mereka memiliki keinginan yang tinggi untuk mencari pekerjaan lain, mereka tidak memiliki keterampilan khusus yang dibutuhkan. Oleh karena itu, anggota kelompok ini sangat membutuhkan pengetahuan dan keterampilan tambahan agar dapat mengakses peluang pekerjaan yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan teori bahwa pengembangan keterampilan pemuda sangat penting dalam menghadapi perubahan iklim dan krisis kemanusiaan, serta meningkatkan kemampuan mereka untuk menghadapi tantangan masa depan. Dengan demikian, pelatihan dan pengembangan keterampilan yang inklusif dapat membantu mereka meningkatkan keterampilan dan kesempatan kerja, serta berkontribusi pada peningkatan daya saing tenaga kerja lokal dan keberlanjutan ekonomi masyarakat setempat [2].

Salah satu kegiatan yang disepakati antara tim PKM PNUP dan kelompok pemuda Mangempang untuk memperluas pengetahuan dan keterampilan kerja adalah pelatihan operator *excavator*. Beberapa pertimbangan mendasari keputusan ini: Pertama, Program Studi Perawatan Alat Berat Politeknik Negeri Ujung Pandang memiliki sumber daya yang memadai, baik dari segi peralatan maupun tenaga pengajar terampil. Hal ini diharapkan dapat memberikan manfaat signifikan bagi masyarakat dengan menyediakan tenaga kerja yang berkualitas. Teori ini sesuai dengan konsep pengembangan sumber daya manusia yang efektif dalam meningkatkan kemampuan kerja dan daya saing tenaga kerja lokal. Kedua, kelompok pemuda Mangempang tidak memiliki sarana untuk melaksanakan pelatihan sendiri karena biaya yang sangat tinggi, sekitar Rp 4 juta per orang. Biaya ini menunjukkan hambatan besar bagi masyarakat untuk mengakses pelatihan, sehingga dukungan dari institusi pendidikan sangat diperlukan [3].

Para anggota kelompok pemuda Mangempang memiliki kemauan kuat untuk mengikuti pelatihan dan menjadi operator *excavator* profesional di masa depan. Kebutuhan akan pengetahuan dan keterampilan tambahan mereka menunjukkan pentingnya pengembangan keterampilan yang inklusif untuk membuka peluang kerja yang lebih baik [4]. Kelompok Pemuda Mangempang menghadapi beberapa permasalahan pokok yang signifikan. Pendapatan anggota kelompok sangat minim, sehingga tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti makanan, pendidikan, dan pengobatan. Akibatnya, mereka mengalami kesulitan finansial yang berdampak pada kualitas hidup mereka. Selain itu, minimnya pendidikan dan kurangnya keterampilan kerja membuat mereka kesulitan dalam memperoleh pekerjaan yang lebih baik. Banyak dari mereka terpaksa melakukan pekerjaan serabutan, seperti berjualan minuman dingin atau bekerja sebagai supir angkot, karena tidak memiliki keterampilan khusus yang diperlukan untuk pekerjaan yang lebih baik. Meningkatkan akses pendidikan berkualitas dan pelatihan yang relevan, seperti pelatihan operator *excavator*, dapat membantu meningkatkan keterampilan dan kesempatan kerja anggota kelompok.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan identifikasi prioritas permasalahan yang dihadapi oleh anggota Kelompok Pemuda Mangempang, pelatihan dirancang untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka secara terpadu, dengan tujuan agar peserta dapat menjadi operator *excavator* yang kompeten dan dapat mengoperasikan alat berat dengan baik dan benar. Pelatihan ini mencakup berbagai aspek penting, termasuk teknik pengoperasian *excavator*, keselamatan kerja, serta perawatan dan pemeliharaan alat berat. Dengan melengkapi anggota kelompok dengan keterampilan yang diperlukan, diharapkan mereka dapat menjadi tenaga kerja yang terampil dan siap pakai, serta meningkatkan efektivitas, efisiensi, produktivitas, dan keselamatan dalam pekerjaan mereka. Metode pelatihan terpadu yang diterapkan melibatkan sesi teori satu hari yang membahas dasar-dasar keilmuan tentang *excavator*, termasuk prinsip kerja, komponen utama, dan prosedur keselamatan. Untuk memastikan pemahaman peserta, dilakukan penilaian awal (*pre-test*) sebelum sesi teori dan penilaian akhir (*post-test*) setelahnya, bertujuan untuk mengukur pemahaman dan kemajuan peserta dalam memajukan ilmu pengetahuan.

Selama praktik, peserta dilatih dalam teknik-teknik pengoperasian *excavator* yang meliputi berbagai tugas seperti menggali, memuat dan membuang. Pengalaman praktik ini sangat penting untuk memastikan bahwa peserta tidak hanya memahami teori tetapi juga mampu mengoperasikan *excavator* secara efektif dan efisien di lapangan. Dengan metode pelatihan terpadu ini, diharapkan peserta dapat mengembangkan

keterampilan operasional yang mumpuni dan siap menghadapi tantangan di bidang konstruksi dan pertambangan, serta meningkatkan produktivitas dan keselamatan kerja di lingkungan kerja[4],[6].

Untuk memastikan solusi yang diusulkan memberikan hasil yang maksimal, langkah-langkah utama meliputi pemberian materi *in-class* yang komprehensif dan pelatihan praktik langsung. Pada tahap awal, peserta akan mengikuti sesi teori yang mencakup pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja yang benar dalam pengoperasian *excavator*. Pengetahuan ini bertujuan untuk memastikan peserta memahami cara kerja yang aman dan efektif sebelum terjun ke praktik lapangan[7]. Setelah penyampaian materi teori, peserta akan melanjutkan ke tahap praktik selama empat hari. Pada tahap ini, mereka akan langsung melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan harian (P2H) *excavator* untuk memastikan alat dalam kondisi baik. Selanjutnya, peserta akan berlatih teknik pengoperasian *excavator*. Dengan pendekatan ini, peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan teoretis tetapi juga keterampilan praktis yang diperlukan untuk menjadi operator *excavator* yang terampil, meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keselamatan dalam pekerjaan mereka[8].

Hari pertama dilakukan metode ceramah dan diskusi untuk mendidik peserta dengan materi pengetahuan dasar tentang alat berat, termasuk kesehatan dan keselamatan pengopeasian alat tersebut. Keesokan harinya hingga akhir pelatihan, peserta berlatih menggunakan alat berat (*excavator*) secara bergantian, yang dipandu oleh instruktur berpengalaman. Durasi praktik lapangan selama 7 jam dimulai dari pada pukul 8 pagi hingga pukul 16.00 WIB. Instruktur yang berpengalaman terdiri dari 3 Dosen, 1 dari instruktur, dan 2 mahasiswa berasal dari Politeknik Negeri Ujung Pandang. Di akhir sesi pelatihan ini indikator yang dapat diukur untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan kegiatan ini dari hasil post test yang dilakukan dan umpan balik dari peserta itu sendiri.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan operator *excavator* merupakan hasil kerjasama antara Program Studi Perawatan Alat Berat Politeknik Negeri Ujung Pandang dan Kelompok Pemuda Mangempang. Pelatihan ini dilaksanakan secara intensif dari tanggal 27 hingga 31 Juli 2024, dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan operasional *excavator* bagi anggota kelompok pemuda. Selama program pelatihan tersebut, lima anggota dari Kelompok Pemuda Mangempang berpartisipasi aktif.



Gambar 1. Tim pelaksana kegiatan PKM

Pada hari pertama kegiatan pelatihan operator *excavator*, kegiatan dimulai dengan pembukaan yang dilakukan oleh Ketua Tim Pelaksana. Pembukaan ini mencakup pemaparan agenda kegiatan serta penjelasan tentang aturan dan rambu-rambu yang harus dipatuhi selama proses pelatihan. Hal ini bertujuan untuk memastikan semua peserta memahami struktur dan ketentuan pelatihan, serta mempersiapkan mereka untuk mengikuti sesi-sesi berikutnya dengan baik. Setelah pembukaan, kegiatan dilanjutkan dengan penyelenggaraan tes tertulis (*pre-test*) yang bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman dan pengetahuan peserta mengenai alat berat, khususnya *excavator*. Tes ini memberikan gambaran awal tentang pengetahuan dasar peserta sebelum mengikuti pelatihan lebih lanjut. Kegiatan ketiga pada hari pertama adalah pemberian materi pelatihan yang mencakup berbagai aspek penting bagi calon operator alat berat. Materi yang disampaikan meliputi tugas dan tanggung jawab sebagai operator *excavator*, teknik dasar keselamatan kerja, pengetahuan tentang komponen-komponen *excavator*, metode inspeksi harian, serta proses pemeliharaan dan perbaikan alat berat. Materi ini dirancang untuk memberikan dasar yang kuat bagi peserta agar mereka dapat menjalankan tugas sebagai operator dengan efektif dan aman.



Gambar 2. Pembukaan kegiatan PKM dan ujian tertulis (*Pre-test*)

Pada hari kedua pelatihan, yaitu 28 Juli 2024, kegiatan dimulai dengan sesi hands-on yang diawali dengan briefing atau safety talk. *Briefing* ini bertujuan untuk memberikan informasi dan panduan terkait keselamatan kepada semua peserta pelatihan sebelum mereka mulai mengoperasikan alat berat. Sesi ini menjelaskan prosedur standar yang harus diikuti untuk memastikan keselamatan baik bagi operator maupun alat berat itu sendiri.



Gambar 3. *Briefing (safety talk)*



Gambar 4. *Walkaround inspection*

Setelah selesainya *briefing/safety talk*, fase selanjutnya dalam proses ini melibatkan melakukan pemeriksaan walkaround pada unit *excavator*. Ini berfungsi sebagai langkah dalam proses inspeksi dan pemeliharaan dan memastikan bahwa unit dalam keadaan baik dan siap untuk digunakan. Seorang operator bertanggung jawab untuk melakukan kegiatan walkaround inspection baik diawal maupun diakhir *shift* kerja. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa keadaan unit dapat dioperasikan dengan aman, dan dapat pula memastikan jika ada komponen alat yang mengalami kerusakan. Setelah menyelesaikan pemeriksaan walkaround pada unit, maka dimungkinkan untuk unit siap digunakan. Tim pelaksanaan pelatihan menyoroti prosedur standar operasional (SOP) [5], [7] ini kepada para peserta pelatihan, jika ada diantara mereka yang menjadi operator *excavator*, mereka tidak akan lupa untuk melakukan kegiatan *walkaround inspection* ini.



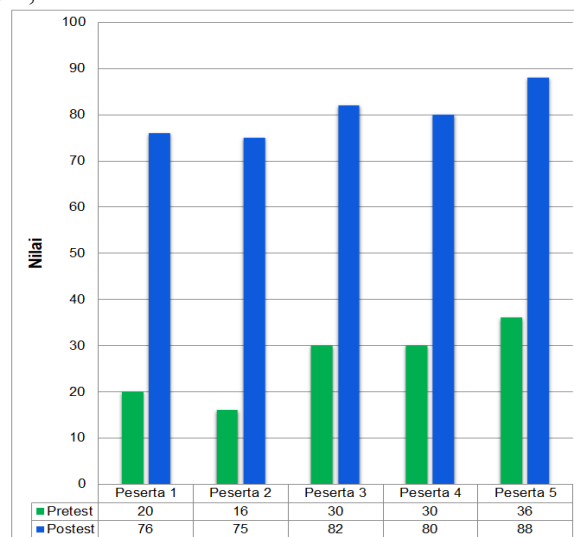
Gambar 5. *Praktek pengoprasian Excavator*

Pada hari kedua hingga hari kelima pelatihan, fokus utama kegiatan adalah praktik pengoperasian *excavator*, yang mencakup walkaround inspection dan pengoperasian alat berat untuk menggali dan memindahkan material. Setiap peserta diberikan kesempatan untuk mempraktikkan teknik ini, memastikan mereka memahami langkah-langkah yang diperlukan setiap kali menjalankan alat berat. Selain itu, peserta juga dilatih dalam menggunakan ketiga instrumen hidrolik *excavator bucket*, *arm*, dan *boom* untuk mengoperasikan unit secara efektif. Mereka mempelajari cara menghidupkan, mengoperasikan, dan memarkir *excavator*, mendapatkan pengalaman langsung yang penting dalam pengelolaan alat berat.



Gambar 6. Uji keterampilan praktis

Pada awal pelatihan, para peserta menunjukkan kurangnya pengetahuan dasar mengenai alat berat, khususnya unit *excavator*. Hal ini terkonfirmasi melalui hasil tes awal (*pretest*) yang dilaksanakan sebelum materi pelatihan disampaikan. Dari enam peserta, rata-rata skor pretest berada pada angka 26.4, menunjukkan pemahaman yang masih terbatas mengenai alat tersebut. Setelah sesi pelatihan yang intensif pada hari pertama, yang mencakup materi dasar tentang *excavator*, peserta kemudian menjalani tes akhir (*post-test*). Hasil posttest menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan pemahaman peserta. Rata-rata skor posttest meningkat menjadi 80.2,



Gambar 7. Grafik peningkatan pengetahuan dasar alat bagi para peserta pelatihan

Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan selama praktik pengoperasian *excavator* selama lima hari, tim pelaksana PKM yakin bahwa peserta telah mengembangkan keterampilan yang baik dalam mengoperasikan unit *excavator*. Namun, untuk mencapai tingkat kemahiran yang lebih tinggi dalam pengoperasian alat berat ini, peserta perlu mendapatkan tambahan jam operasional di lapangan. Selama proses wawancara, para peserta menunjukkan minat yang sangat tinggi untuk menyelesaikan pelatihan ini dan menyatakan harapan mereka agar kegiatan serupa dapat diadakan di masa depan. Mereka menganggap pelatihan ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan mereka dan orang-orang di lingkungan sekitar. Peserta juga menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada tim pelaksana dan Politeknik Negeri Ujung Pandang atas penyelenggaraan kegiatan PKM ini. Dengan demikian, pelatihan berhasil mencapai tujuannya untuk membuat enam anggota mitra terampil dalam mengoperasikan unit *excavator*.

#### 4. KESIMPULAN

Selama pelatihan, lima anggota dari Kelompok Pemuda Mangempang telah menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan mereka terkait dengan alat berat, khususnya unit *excavator*. Para peserta kini telah mampu mengoperasikan *excavator* dengan prosedur keselamatan yang tepat dan efektif. Peserta mengungkapkan harapan mereka agar pelatihan semacam ini dapat diadakan lebih sering di masa depan, dengan durasi pelatihan yang lebih panjang untuk memperdalam keterampilan mereka. Respon positif ini diharapkan dapat memotivasi tim pelaksana dari Program Studi Perawatan Alat Berat untuk melanjutkan kegiatan PKM di tahun-tahun mendatang. Hal ini tidak hanya merupakan implementasi dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, tetapi juga sebagai ajang promosi untuk Program Studi Perawatan Alat Berat, yang diharapkan dapat memberikan dampak yang lebih luas dan berkelanjutan bagi masyarakat.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pemimpin Politeknik Negeri Ujung Pandang atas dukungan dan arahan dalam pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Terima kasih juga kami sampaikan kepada P3MP Politeknik Negeri Ujung Pandang atas bimbingan serta pendanaan BLU Anggaran Tahun 2024 yang memungkinkan pelatihan ini terlaksana dengan baik. Kami menghargai kolaborasi mitra pengabdian dari Kelompok Pemuda Mangempang dan antusiasme seluruh peserta pelatihan. Dukungan dan kerjasama semua pihak sangat berarti dan berkontribusi pada kesuksesan kegiatan ini.

#### 6. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Nur Fajriani R, "Sejarah Penamaan dan Profil Kelurahan Baraya di Makassar," *Tribun Makassar*, Makassar, Apr. 01, 2020. Accessed: Oct. 12, 2023. [Online]. Available: <https://makassar.tribunnews.com/2020/04/01/sejarah-penamaan-dan-profil-kelurahan-baraya-di-makassar>
- [2] Bastiana, Najamuddin, and Rusman Rasyid, "Analisis karakteristik rumah tangga miskin di wilayah pusat Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan," in *PROSIDING SEMINAR NASIONAL LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR*, 2018.
- [3] Muhammad Iswar, M Iqbal Mukhsen, Peri Petriadi, Asnawir Asnawir, Zulfitriah Zulfitriah, and Ridwan Duha, "Pelatihan Pengoperasian Alat Berat Jenis Excavator 313D Caterpillar Kepada Kelompok Pemuda Pampang," Makassar: SNP2M, 2022, pp. 140–145.
- [4] Muhammad Iswar, M Iqbal Mukhsen, Peri Pitriadi, Asnawir Asnawir, Nasrullah Nasrullah, and Ridwan Duha, "PENINGKATAN KEMAMPUAN PENGOPERASIAN ALAT BERAT MEDIUM EXCAVATOR KEPADA ANGGOTA CV. PUTRA MAKTIM," in *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)*, Makassar: Politeknik Negeri Ujung Pandang, Dec. 2021, pp. 233–237.
- [5] Trakindo Utama Training Center, *Basic Machine Operation*, vol. 1.0. Cileungsi: Training Center Dept. PT. Trakindo Utama, 2020.
- [6] Mangkona, Abdul Halim, Abdul Muis, and Maulana Bayu Kresna, "Pelatihan Operator Excavator 305.5E Caterpillar Untuk Masyarakat Kelurahan Harapan Baru Kecamatan Loa Janan Ilir-Samarinda," in *Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat 2019*, 2019, pp. 233–236.
- [7] Caterpillar, *Operation and Maintenance Manual 312D and 313D Excavators*, vol. SEBU8038. Caterpillar, 2014. Accessed: Oct. 12, 2023. [Online]. Available: [sis2.cat.com](http://sis2.cat.com)
- [8] J. Lee, B. Kim, D. Sun, C. Han, and Y. Ahn, "Development of Unmanned Excavator Vehicle System for Performing Dangerous Construction Work," *Sensors*, vol. 19, no. 22, p. 4853, Nov. 2019, doi: 10.3390/s19224853.