

**SOSIALISASI PENGGUNAAN DINOLITE UNTUK MENGAMATI  
PERMUKAAN MATERIAL HASIL PENGELASAN ATAU MATERIAL  
TERKOROSI PADA PONDOK PESANTREN HAMALATUL QURAN  
TANGERANG SELATAN**

***SOCIALIZATION OF THE USE OF DINOLITE TO OBSERVE THE SURFACE  
OF WELDED OR CORRODED MATERIALS AT THE HAMALATUL QURAN  
ISLAMIC BOARDING SCHOOL  
SOUTH TANGERANG***

**<sup>1</sup>Muhammad Awwaluddin,<sup>2</sup>Kusdi Prijono**

*<sup>1,2</sup>Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik -Universitas Pamulang Tangerang Selatan  
email: <sup>1</sup>dosen00543@unpam.ac.id, <sup>2</sup>dosen00656@unpam.ac.id*

**ABSTRAK**

Sosialisasi penggunaan mikroskop digital Dinolite di Pondok Pesantren Hamalatul Qur'an Tangerang Selatan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan santri serta pengajar dalam mengidentifikasi kerusakan permukaan material, khususnya pada hasil pengelasan dan material yang mengalami korosi. Selain itu untuk meningkatkan kemampuan *troubleshooting* masalah pada material, atau mendukung kegiatan penelitian sederhana di lingkungan pondok pesantren. Kegiatan ini merupakan langkah awal dalam upaya menjaga kualitas alat atau bangunan pondok pesantren yang terbuat dari metal, terutama yang terbuat dari baja (Fe) melalui pemantauan secara berkala terhadap kondisi material. Pelaksanaan pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan melalui presentasi oleh narasumber (Dosen Universitas Pamulang), demonstrasi alat, dan praktikum langsung (penggunaan dinolite), peserta diajak untuk memahami prinsip kerja Dinolite, bagaimana teknik pengambilan gambar, serta analisis citra hasil pengamatan yang telah dilakukan. Hasil sosialisasi menunjukkan antusiasme peserta yang tinggi dan adanya peningkatan pemahaman peserta (anak didik yang ada di pesantren) tentang pentingnya analisis mikroskopis dalam pengendalian kualitas. Selain itu peserta dapat menentukan waktu yang tepat dalam melakukan pencegahan korosi maupun perawatan terhadap benda benda yang terbuat dari logam serta penggantian material, komponen atau sistem jika diperlukan.

**Kata kunci:** Dinolite, mikroskop digital, sosialisasi, korosi, pondok pesantren.

**ABSTRACT**

*The socialization of Dinolite digital microscope use at Hamalatul Qur'an Islamic Boarding School, South Tangerang, aims to enhance students' and teachers' understanding and skills in identifying surface damage to materials, particularly welding results and corroded materials. Additionally, it seeks to improve their ability to troubleshoot material problems and support simple research activities within the Islamic boarding school environment. This initiative serves as a foundational step toward maintaining the quality of the Islamic boarding school's metal structures, especially those made of steel (Fe), by enabling regular monitoring of material conditions.*

*The community service was implemented through a series of activities, including presentations by lecturers from Pamulang University, equipment demonstrations, and hands-on practicums using Dinolite. Participants were introduced to the working principles of Dinolite, techniques for image capture, and image analysis of observed results. The socialization yielded positive results, with participants, particularly students at the Islamic boarding school, demonstrating high enthusiasm and improved understanding of the significance of microscopic analysis in quality control. Furthermore, participants gained the ability to determine optimal timing for corrosion prevention, material maintenance, and replacement of damaged materials, components, or systems as needed.*

**Keywords:** Dinolite, digital microscope, socialization, corrosion, Islamic boarding school.

## I. PENDAHULUAN

Pondok pesantren sebagai lembaga pendidikan Islam yang mengintegrasikan nilai-nilai agama dan pengetahuan umum, memiliki peran penting dalam membentuk generasi muda yang berakhlak mulia dan kompeten. Dalam konteks pembangunan fisik pondok pesantren, kualitas material bangunan menjadi faktor krusial yang menunjang kenyamanan dan keamanan penghuninya. Salah satu permasalahan yang sering dihadapi dalam konstruksi bangunan adalah korosi pada material logam dan kualitas sambungan las yang kurang optimal.

Korosi merupakan proses degradasi material akibat reaksi kimia dengan lingkungannya. Proses ini dapat menyebabkan penurunan kekuatan, ketahanan, dan estetika material. Sementara itu, kualitas sambungan las yang buruk dapat menjadi titik lemah struktur dan berpotensi menimbulkan kerusakan yang lebih serius. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan upaya preventif yang melibatkan pemeriksaan dan evaluasi kondisi material secara berkala.

Salah satu alat yang dapat digunakan untuk melakukan pemeriksaan tersebut adalah mikroskop digital Dinolite. Dinolite merupakan alat portabel yang memungkinkan pengamatan permukaan material secara detail dan akurat. Dengan menggunakan Dinolite, kita dapat mengamati morfologi permukaan, mengidentifikasi jenis korosi, dan mengevaluasi kualitas sambungan las.

Oleh karena itu, pemahaman tentang bagaimana cara menggunakan alat untuk pengamatan korosi menjadi penting dalam rangka pemeliharaan benda berlogam dan evaluasi penggantian. Melalui program sosialisasi, diharapkan para santri dan staf pondok pesantren dapat memahami bagaimana menggunakan alat pengamatan permukaan benda yang terkorosi dengan baik dan benar.

**Tujuan** dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pelaksanaan sosialisasi penggunaan mikroskop digital Dinolite di Pondok Pesantren Hamalatul Qur'an Tangerang Selatan. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Meningkatkan pemahaman santri dan pengajar tentang pentingnya pengawasan kualitas material bangunan.
2. Membekali peserta dengan pengetahuan dan keterampilan dasar dalam menggunakan mikroskop digital Dinolite.

3. Mendorong terbentuknya budaya pemeliharaan dan perawatan bangunan yang baik di lingkungan pondok pesantren.

**Manfaat** yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Tersedianya data yang lebih akurat tentang kondisi material bangunan di pondok pesantren.
2. Terbentuknya kesadaran kolektif untuk menjaga kualitas bangunan.
3. Terbukanya peluang untuk mengembangkan laboratorium sederhana untuk analisis material di lingkungan pondok pesantren.

Dengan demikian, sosialisasi penggunaan Dinolite diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam upaya menjaga keberlangsungan dan kualitas bangunan pondok pesantren.

## II. METODE PELAKSANAAN

### 2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre-experimental* dengan pendekatan *one-group pretest-posttest design*. Desain ini dipilih karena memungkinkan untuk mengukur perubahan pengetahuan dan keterampilan peserta sebelum dan setelah diberikan perlakuan (sosialisasi).

### 2.2 Populasi dan Sampel

- a. Populasi: Seluruh santri dan pengajar di Pondok Pesantren Hamalatul Qur'an Tangerang Selatan yang bersedia mengikuti sosialisasi.
- b. Sampel: Sampel diambil secara *purposive sampling*, yaitu dengan memilih peserta yang memiliki keterlibatan langsung dalam pemeliharaan dan perawatan bangunan pondok pesantren.

### 2.3 Variabel Penelitian

- a. Variabel bebas: Program sosialisasi penggunaan dinolite.
- b. Variabel terikat:
  - 1) Peningkatan pengetahuan peserta tentang korosi dan pengelasan.
  - 2) Peningkatan keterampilan peserta dalam menggunakan Dinolite.

- 3) Perubahan sikap peserta terhadap pentingnya pengawasan kualitas material.

## 2.4 Prosedur Penelitian

### a. Tahap Persiapan:

- 1) Menyusun materi sosialisasi yang meliputi:
  - a) Teori dasar tentang korosi dan pengelasan
  - b) Pengenalan alat Dinolite dan fungsinya
  - c) Teknik pengambilan gambar dan analisis citra
- 2) Mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan, seperti Dinolite, sampel material, komputer, dan proyektor.
- 3) Membuat jadwal pelaksanaan sosialisasi.
- 4) Memperoleh izin dari pihak pondok pesantren.

### b. Tahap Pelaksanaan:

- 1) Pretest: Memberikan pretest kepada peserta untuk mengukur pengetahuan awal mereka tentang korosi, pengelasan, dan penggunaan mikroskop.
- 2) Sosialisasi:
  - a) Melaksanakan sosialisasi dengan metode ceramah, demonstrasi, dan praktikum.
  - b) Ceramah: Menyampaikan materi teori secara interaktif.
  - c) Demonstrasi: Menunjukkan cara penggunaan Dinolite secara langsung pada sampel material yang telah disiapkan.
  - d) Praktikum: Membimbing peserta untuk melakukan pengamatan menggunakan Dinolite secara mandiri.
- 3) Posttest: Memberikan posttest kepada peserta untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan setelah mengikuti sosialisasi.

### c. Tahap Analisis Data:

- 1) Data Kualitatif: Menganalisis data hasil observasi selama kegiatan sosialisasi, tanggapan peserta, dan hasil diskusi.
- 2) Data Kuantitatif: Menganalisis data hasil pretest dan posttest menggunakan uji statistik yang sesuai, misalnya uji t berpasangan

untuk membandingkan rata-rata nilai sebelum dan setelah perlakuan.

## 2.5 Instrumen Penelitian

- a. Kuesioner: Digunakan untuk mengumpulkan data tentang pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta sebelum dan setelah sosialisasi.
- b. Lembar observasi: Digunakan untuk mengamati aktivitas peserta selama praktikum.
- c. Dokumentasi: Digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan sosialisasi, seperti foto dan video.

## 2.6 Etika Penelitian

- a. *Informed consent*: Memperoleh persetujuan dari peserta sebelum mengikuti sosialisasi.
- b. Kerahasiaan: Menjamin kerahasiaan identitas peserta.
- c. Manfaat: Memastikan bahwa kegiatan sosialisasi memberikan manfaat bagi peserta dan pondok pesantren.

# III. HASIL DAN PEMBAHASAN

## 3.1 Deskripsi Acara

Deskripsi umum acara Sosialisasi Penggunaan Dinolite untuk Mengamati Permukaan Material Hasil Pengelasan atau Material Terkorosi pada Pondok Pesantren Hamalatul Quran Tangerang Selatan adalah sebagai berikut:

- a. 08:00 - 09:00: Registrasi dan Sambutan
  - 1) Registrasi Peserta: Peserta datang diruang aula untuk melakukan registrasi nama dan tandatangan sebagai peserta.
  - 2) Pembukaan Acara: MC membuka acara dengan doa dan menyanyikan lagu Indonesia Raya.
  - 3) Sambutan Ketua kelompok PKM: menyampaikan pentingnya PKM, anggota yang hadir dan kegiatan yang akan dilakukan serta tindak lanjut nantinya.
  - 4) Sambutan Kepala Pondok Pesantren: Kepala Pondok Pesantren Hamalatul Quran Tangerang Selatan menyampaikan sambutan singkat mengenai

kondisi pesantren, jumlah santri dan rencana kedepan pondok pesantren.

- b. 09:00 - 11:00: Pengenalan Alat Dinolite
  - 1) Pemateri: Dr. Muhammad Awwaluddin, MT., Dosen Teknik Mesin Universitas Pamulang.
  - 2) Topik: macam-macam dinolite, Penggunaan dinolite, cara pengambilan data, dan analisis data dari hasil dinolite.
  - 3) Sesi Tanya Jawab: Peserta dapat mengajukan pertanyaan seputar materi yang telah disampaikan.
  
- c. 11:00 - 11:15: Istirahat dan Snack
  
- d. 11:15 - 11:45: Pengambilan data dengan dinolite
  - 1) Pemateri: Kusdi Prijono, MT. Dosen Teknik Mesin Universitas Pamulang
  - 2) Topik: pengambilan data dan praktikum dengan dinolite.
  - 3) Sesi Praktik: Peserta diajak untuk mempraktikkan dinolite pada benda logam kecil yang sudah disiapkan.
  
- e. 11:45 - 13:00: Sholat Dzuhur dan Makan Siang
  - 1) Peserta diberikan waktu untuk melaksanakan sholat Dzuhur di masjid pondok pesantren.
  - 2) Makan siang bersama di ruang makan pondok pesantren.
  
- f. 13:00 - 15:00: Praktek penggunaan dinolite oleh santri
  
- g. 14:30 - 15:00: Istirahat dan Sholat Ashar
  
- h. 15:00 - 16:00: Evaluasi dan Penutupan
  - 1) Evaluasi: Peserta mengisi kuesioner evaluasi untuk memberikan masukan mengenai acara sosialisasi ini.
  - 2) Penutupan: MC menutup acara dengan menyampaikan rangkuman kegiatan dan ucapan terima kasih kepada para peserta dan pemateri.
  - 3) Foto Bersama: Foto bersama seluruh peserta, panitia, dan pemateri sebagai kenang-kenangan.

- i. 16:00: Selesai
- 

Hasil dari program sosialisasi ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam penggunaan dinolite untuk pengamatan permukaan benda yang terkorosi. Peserta mampu mengamati dan melakukan analisis dengan baik dan benar. Mereka juga menunjukkan kemampuan untuk mengidentifikasi adanya cacat pitting dan menentukan langkah-langkah pencegahan yang tepat.

### **3.2 Umpan Balik**

Umpan balik yang diterima dari peserta sangat positif. Mereka merasa bahwa program ini sangat bermanfaat dan relevan dengan kebutuhan mereka. Peserta juga menyatakan keinginan untuk mengikuti pelatihan lanjutan dan berharap program serupa dapat diadakan secara berkala. Beberapa peserta memberikan saran untuk memperluas cakupan materi agar mencakup lebih banyak jenis logam dan kondisi lingkungan.

### **3.3 Program Ke Depan**

Berdasarkan hasil sosialisasi dan umpan balik yang diterima, beberapa langkah ke depan yang direncanakan meliputi:

- a. Pelatihan Lanjutan: Mengadakan pelatihan lanjutan dengan materi yang lebih mendalam tentang teknik-teknik pencegahan dan penanganan korosi.
- b. Pembentukan Tim Pemeliharaan: Membentuk tim khusus di pondok pesantren yang bertanggung jawab dalam pemeliharaan benda berlogam dan penanganan korosi.
- c. Monitoring dan Evaluasi Berkala: Melakukan monitoring dan evaluasi rutin terhadap kondisi benda berlogam di pesantren untuk memastikan efektivitas tindakan pemeliharaan.
- d. Kerjasama dengan Ahli: Mengundang ahli dalam bidang material dan korosi untuk memberikan bimbingan dan konsultasi secara periodik.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Program Sosialisasi Penggunaan Dinolite untuk Mengamati Permukaan Material Hasil Pengelasan atau Material Terkorosi pada Pondok Pesantren Hamalatul Quran

Tangerang Selatan telah berhasil meningkatkan keterampilan santri pesantren dalam menggunakan dinolite untuk mengamati permukaan benda yang terkorosi. Peserta mampu melakukan analisis, serta mampu menerapkan teknik-teknik yang telah diajarkan. Umpan balik positif dari peserta menunjukkan bahwa program ini relevan dan bermanfaat, serta mendorong untuk diadakannya program lanjutan. Langkah ke depan meliputi pelatihan lanjutan, pembentukan tim pemeliharaan, monitoring berkala, dan kerjasama dengan ahli untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitas upaya pemeliharaan benda berlogam di pondok pesantren. Dengan adanya program sosialisasi ini, diharapkan masyarakat Hamalatul Quran Tangerang Selatan dapat lebih proaktif dalam menjaga dan memelihara benda berlogam, sehingga mengurangi dampak negatif korosi dan meningkatkan umur pakai benda-benda tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jones, A. B., & Smith, C. D. (2020). Application of digital microscopy in the assessment of weld quality.
- [2] Smith, W. F. (2004). *Foundations of Materials Science and Engineering*. McGraw- Hill Education.
- [3] Askeland, D. R., & Wright, W. J. (2011). *The science and engineering of materials*.
- [4] Callister, W. D., Jr. (2016). *Materials science and engineering: An introduction*.
- [5] Sukmana, A., & Supriyanto, E. (2018). Analisis mikrostruktur las baja karbon menggunakan mikroskop optik.
- [6] Pratama, D., & Raharjo, S. (2020). Pengaruh variasi arus las terhadap pembentukan pori pada sambungan las baja karbon.
- [7] Supriyadi, B., & Hidayat, R. (2019). Evaluasi kerusakan beton bertulang akibat korosi tulangan menggunakan metode non-destruktif.
- [8] Widyastuti, S., & Rahmawati, D. (2017). Pengembangan modul pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan pemahaman konsep materi pada siswa SMA.
- [9] Shreir, L. L. (2010). *Corrosion*. Butterworth-Heinemann.
- [10] Talbot, D., & Talbot, J. (1998). *Corrosion Science and Technology*. CRC Press. Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2011). *Materials Science and Engineering: An Introduction*. John Wiley & Sons.