

## DAFTAR PUSTAKA

- Aliofkhazraei, M., Walsh, F. C., Zangari, G., Köçkar, H., Alper, M., Rizal, C., ... & Allahyarzadeh, M. H. (2021). Development of electrodeposited multilayer coatings: A review of fabrication, microstructure, properties and applications. *Applied Surface Science Advances*, 6, 100141.
- Alizadeh, M., & Cheshmpish, A. (2019). Electrodeposition of Ni-Mo/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Nano-Composite Coatings at Various Deposition Current Densities. *Applied Surface Science*, 466, 433-440.
- Alumina, R., Dari, A. O., Fly, C., & Cfa, A. S. H. (2016). Alumina (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) DARI. 28–35.
- Andiani, A. W. (2019). *Pembentukan Lapisan Komposit Ni-TiN-AlN/Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> Menggunakan Metode Elektrodeposisi dengan Variasi Temperatur* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Jakarta).
- Anggraeni, N. D. (2008). *Analisa SEM (Scanning Electron Microscopy) dalam Pemantauan Proses Oksidasi Magnetite Menjadi Hematite*. Seminar Nasional - VII Rekayasa dan Aplikasi Teknik Mesin di Industri, 50–56.
- Armstrong, R. W. (2001). Grain size dependent alumina fracture mechanics stress intensity. *International Journal of Refractory Metals and Hard Materials*, 19(4–6), 251–255.
- Azdkar, M. S., Pratikno, H., & Titah, H. S. (2019). Analisis pengelasan SMAW pada baja ASTM A36 dengan variasi elektroda terhadap sifat mekanik dan ketahanan biokorosi di lingkungan laut. *Jurnal Teknik ITS (SINTA: 4, IF: 1.1815)*, 7(2), G180-G185.
- Bahrami, F., Amini, R., & Taghvaei, A. H. (2017). Microstructure and corrosion behavior of electrodeposited Ni-based nanocomposite coatings reinforced with Ni<sub>60</sub>Cr<sub>10</sub>Ta<sub>10</sub>P<sub>16</sub>B<sub>4</sub> metallic glass particles. *Journal of Alloys and Compounds*, 714, 530-536.
- Banerjee, R., Chandra, R., & Ayyub, P. (2002). Influence of the Sputtering Gas on The Preferred Orientation of Nanocrystalline Titanium Nitride Thin Films. *Thin Solid Films*, 405(1-2), 64-72.

- Birlik, I., Azem, N. F. A., 2018. Influence of Bath Composition on The Structure and Properties of Nickel Coatings Produced by Electrodeposition Technique. *Journal Of Science And Engineering*, 20(59), 689-697
- Boukhouiete, A., Boumendjel, S., & Sobhi, N. E. H. (2021). Effect of current density on the microstructure and morphology of the electrodeposited nickel coatings. *Turkish Journal of Chemistry*, 45(5), 1599-1608.
- Brooks, I., Palumbo, G., Hibbard, G. D., Wang, Z., & Erb, U. (2011). On the Intrinsic Ductility of Electrodeposited Nanocrystalline Metals. *Journal of materials science*, 46(24), 7713-7724.
- Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2010). *Materials Science and Engineering An Introduction (8th ed.)*. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Carsten, B., Wolfgang, D., Edward, G., & Guangling, S. (2016). Anodizing Treatments for Magnesium Alloys and Their Effect on Corrosion Resistance in Various Environments. *Advanced Enggineering Material*, 8(6).
- Chen, S. D., & Zhao, J. (2013). Preparation of protective Ni-Al coating on low carbon steel by pulsed composite electrodeposition. *International Journal of Electrochemical Science*, 8(1), 678–688.
- Choudhary, O. P., & ka, P. (2017). Scanning Electron Microscope: Advantages and Disadvantages in Imaging Components. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 6(5), 1877–1882.
- Darband, G.B., Aliofkhaezai, M., Phamghalam, & Valizade, N. (2017). Plasma Electrolytic Oxidation of Magnesium and its Alloys: Mechanism, Properties and Applications. *Journal of Magnesium and Alloys*, 5:74-132.
- Difqi, D. F. U., & Supriyatna, D. (2023). Proses Pembuatan Gate Hollow dengan Menggunakan Mesin Bor Radial Csepel Tipe RF 22/B. *Jurnal Teknik Mesin Indonesia*, 18(2), 40-44.
- Doménech-Carbó, M.T., Osete-Cortina, L. (2016). Another Beauty Of Analytical Chemistry: Chemical Analysis Of Inorganic Pigments Of Art And Archaeological Objects. *ChemTexts* 2, 14. <https://doi.org/10.1007/s40828-016-0033-5>

- Ermadiana, Y. (2017). *Pembentukan Lapisan Komposit Ni-TiAln Menggunakan Teknik Elektrodeposisi Dengan Variasi Konsentrasi Sodium Dodecyl Sulfate (SDS)* (Doctoral Dissertation, Universitas Negeri Jakarta).
- Fu, Z., Zhang, Z., Meng, L., Shu, B., Zhu, Y., & Zhu, X. (2021). Effect of Strain Rate on Mechanical Properties of Cu/Ni Multilayered Composites Processed by Electrodeposition. In *Heterostructured Materials* (pp. 679-694). Jenny Stanford Publishing.
- Galio, A., Lamaka, S., Zheludkevich, M., Dick, L., Müller, I., & Ferreira, M. Surf. (2020). *Coat. Tech.* 204: 1479-1486
- Georgopoulou, C., Jain, S., Agarwal, A., Rode, E., Dimopoulos, G., Sridhar, N., & Kakalis, N. (2016). On the modelling of multidisciplinary electrochemical systems with application on the electrochemical conversion of CO<sub>2</sub> to formate/formic acid. *Computers and Chemical Engineering*, 93, 160–170.
- Glechner, T., Hahn, R., Zauner, L., Riblegger, S., Kirnbauer, A., Polcik, P., & Riedl, H. (2021). Structure and mechanical properties of reactive and non-reactive sputter deposited WC based coatings. *Journal of Alloys and Compounds*, 885, 161129.
- Gujral, S. S., Nand, P., & Makhija, D. (2015). Formulation and characterization of boric acid topical formulations. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(9), 3885.
- Guo, C., Fang, Y., Wu, B., Lan, S., Peng, G., Wang, X. L., ... & Feng, T. (2017). Ni-P nanoglass prepared by multi-phase pulsed electrodeposition. *Materials Research Letters*, 5(5), 293-299.
- Herdiana, G. (2015). Analisa Pengaruh Heat Treatment Material Carbide Drill Rod Af1 Terhadap Kinerja Proses Punch. *Jurnal Teknik Mesin (JTM)*, 4(3), 26.
- Hermayantiningih, D. (2023). Studi Penggunaan Beda Potensial Pada Elektrodeposisi Ion Tembaga (II). *Bohr: Jurnal Cendekia Kimia*, 1(02), 81-86.
- Hidayat, W. (2017). Analisis Pengaruh Penambahan Unsur Nikel (Ni) Terhadap Sifat Mekanik, Struktur Mikro dan Ketahanan Korosi Paduan Tembaga

- Nikel (Cu-Ni) sebagai Material Alternatif Untuk Pengecoran Ball Valve. *Repositori Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Kota Surabaya.*
- Hidayatullah, S. (2019). *Karakteristik KITOSAN Sebagai Coating Dan Inhibitor Asam Klorida (Hcl) Terhadap Laju Korosi Pada Besi Astm A36* (Tesis, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya).
- Hidayu, N., Taer, E., & Sugianto, S. (2016). *Pengaruh Penambahan Surfaktan Sodium Dodecyl Sulfate pada Sifat Fisis Elektroda Superkapasitor dari Karbon Tempurung Kelapa*. Repository University Of Riau
- Huo, H., Li, Y., & Wang, F. (2014). *Corros. Sci*, 46:1733-1737.
- Janitra, A. A., & Setiyawan, T. (2023). Pengaruh Waktu dan Rapat Arus dalam Elektroplating Nikel pada Logam ST-37. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(1), 123-129.
- Jannah, E. F. (2007). *Karakterisasi Lapisan Tipis Alloy Nife Hasil Elektrodeposisi Pada Substrat Cu dan ITO*. Cvd.
- JoVE Science Education Database. (2023). *Analytical Chemistry*. Scanning Electron Microscopy (SEM). JoVE, Cambridge, MA.
- Karbasi, M., Yazdian, N., & Vahidian, A. (2012). Development of Electro-Co-Deposited Ni-TiC Nano-Particle Reinforced Nanocomposite Coatings. *Surface and Coatings Technology*, 207, 587-593
- Kartal, M., Buyukbayram, I., Alp, A., & Akbulut, H. (2017). Production of pulse electrodeposited Ni-TiC nanocomposite coatings. *Materials Today: Proceedings*, 4(7), 6982–6989.
- Kassim, A., Nagalingam, S., Min, H. S., & Karrim, N. (2010). XRD and AFM studies of ZnS thin films produced by electrodeposition method. *Arabian Journal of Chemistry*, 3(4), 243–249.
- Khursheed, A. (2011). *Scanning electron microscope optics and spectrometers*. World scientific.
- Kornaus, K., Gubernat, A., Zientara, D., Rutkowski, P., & Stobierski, L. (2016). Mechanical and thermal properties of tungsten carbide-graphite nanoparticles nanocomposites. *Polish Journal of Chemical Technology*, 18(2), 84-88.

- Kuhn, H. A., & Medlin, D. (Eds.). (2000). *Mechanical testing and evaluation* (Vol. 8, p. 998). Material Park, OH, USA: ASM international.
- Kurlov, A. S., & Gusev, A. I. (2013). Tungsten carbides. *Springer Ser. Mater. Sci*, 184, 34-6.
- Kusumawati, L., Budi, E., & Sugihartono, I. (2019, December). Pengaruh Temperatur Terhadap Pembentukan Lapisan Komposit Ni-Tin/Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> Dengan Menggunakan Metode Elektrodeposisi. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)* (Vol. 8, pp. SNF2019-PA).
- Lassner, E., & Schubert, W. D. (1999). *Tungsten: properties, chemistry, technology of the elements, alloys, and chemical compounds*. New York: Kluwer Academic / Plenum Publishers.
- Li, B., Mei, T., Li, D., & Du, S. (2019). Ultrasonic-assisted electrodeposition of Ni-Cu/TiN composite coating from sulphate-citrate bath: Structural and electrochemical properties. *Ultrasonics Sonochemistry*, p. 104680. doi.org/10.1016/j.ultsonch.2019.104680
- Liang, J., Li, D., Wang, D., Liu, K., & Chen, L. 2024. Preparation of stable superhydrophobic film on stainless steel substrate by a combined approach using electrodeposition and fluorinated modification. *Applied Surface Science*, vol. 293, pp.265-270.
- Mahdi, F.H. & Faizal, M. (2018). *Pengaruh Waktu Proses dan Konsentrasi Zinkat sebagai Pelapis antara Proses Elektroplating Nikel-Kro dan Krom pada Logam Aluminium*. (Tugas Akhir Teknik Kimia Politeknik Negeri Bandung).
- Marcharis, A. L., Haditya, A., Yulianty, R. A., & Putra, R. S. (2017). Brocolyst:(Biodiesel Zero Co-Solvent And Catalyst System) Produksi Biodiesel Dengan Proses Elektro-Katalitik (Simulation Steps). *Khazanah: Jurnal Mahasiswa*, 9(1).
- Marwati, S. (2013). Pengaruh Agen Pereduksi dalam Proses Elektrodeposisi terhadap Kualitas Deposit Cu dan Ag. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA UNY, Yogyakarta*.
- Masruroh, Manggara, A. B., Lapailaka, T., & Triandi, R. (2013). Penentuan Ukuran Kristal (Crystallite Size) Lapisan Tipis Pzt Dengan Metode Xrd

- Melalui Pendekatan Persamaan Debye Scherrer. *Erudio Journal of Educational Innovation*, 1(2), 24–29.
- Maulana, A., Budi, E., & Prayitno, T. B. (2024). Fabrikasi Lapisan Komposit Ni-Tin pada Tungsten Karbida dengan Metode Elektrodeposisi Rapat Arus Pulsa. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)* (Vol. 12).
- Maulana, A. (2023). *Pembentukan dan Karakterisasi Lapisan Komposit Ni-TiN Menggunakan Metode Elektrodeposisi dengan Variasi Rapat Arus Pulsa* (Skripsi, Universitas Negeri Jakarta)
- Maulida, A. B. (2023). *Pembentukan Karakterisasi Lapisan Komposit Ni-TiN-AlN/Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> dengan Kaidah Elektrodeposisi Rapat Arus Pulsa* (Skripsi, Universitas Negeri Jakarta)
- Munford, M. L. (2006). *André Avelino Pasa*.
- Nugroho, Y. S. A., & Sulisty, S. (2017). Pelapisan Stainless Steel Aisi 304 Menggunakan Nikel (Ni) Melalui Proses Elektroplating. *Jurnal Teknik Mesin*, 5(1), 16-24.
- Nugroho, T. H. (2011). Pengaruh Rapat Arus dan Aditif P-Vanilin terhadap Kualitas Lapisan Elektroplating Zn–Ni pada Substrat Besi.
- Nur, T. A. G. A. (2023). *Analisa Pengaruh Kecepatan Potong Terhadap Keausan Mata Bor Dormer A100 Brazil Pada Besi Cor Kelabu (Gray Cast Iron)*. (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara).
- Oktaviani, Y., Budi, E., & Sugihartono, I. (2018). Pengaruh Kuat Arus Terhadap Morfologi Permukaan Lapisan Komposit Ni-TiN/Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> dengan Menggunakan Metode Elektrodeposisi. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, VII.
- Prasetyo, B. N. (2023). Analisis Kekerasan Pada Mata Bor Berbahan Baja High Speed Steel Hasil Proses Hardening dengan Pendinginan Oli dan Coolant. *Presisi*, 25(1), 1-9.
- Pusvyta, Y., & Afriany, R. (2017). Perancangan alat pemindah masakan yang aman: kajian material. *TEKNIKA: Jurnal Teknik*, 1(1), 14-25.
- Rani, S. R. A. (2022). Studi Analisis Data Difraksi Sinar-X Pada Material Zircon Pasir Alam Melalui Metode Rietveld. *JFT: Jurnal Fisika dan Terapannya*, 9(1), 16-22.

- Ridwan, R. (2013). Variasi Konsentrasi Ion Ni<sup>2+</sup> Terhadap Dispersi Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> Pada Lapisan Nanokomposit Ni-Silikon Nitrit. *Jurnal Reaksi (Journal of Science and Technology)*, 11(1), 1-6.
- Rishadi, M. (2022). *Pengaruh Variasi Rapat Arus terhadap Pembentukan dan Karakterisasi Lapisan Komposit Ni-TiN dengan Metode Elektrodeposisi*. (Skripsi, Universitas Negeri Jakarta).
- Romadhoni, M. A. R., Agussalim, A., & Risanti, D. D. (2017). Analisa Pengaruh Perubahan Rapat Arus Terhadap Pembentukan Passive Layer Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> pada Proses Hard Anodizing Material QQA-250/4, AMS 4037. *Jurnal teknik ITS*, 6(2), F279-F284.
- Saifullah, A. (2015). *Pengaruh Penambahan Nikel (Ni) Terhadap Sifat Kekerasan Dan Struktur Mikro Pada Paduan Aluminium–Silikon (Al-Si) Melalui Proses Pengecoran* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Sandi, A. P. (2017). *Pengaruh Rapat Arus Dan Waktu Elektroplating Zn-Mn Terhadap Laju Korosi Baja AISI 1020 Dalam Medium Korosif NaCl 3%* (Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung).
- Saputra, R. R., Oediyani, S., Lestari, Y., & Mabruhi, E. (2017). Pengaruh Rapat Arus dan Waktu Pelapisan Nikel pada AISI 410 dengan Metode Pulse Electrodeposition terhadap Strukturmikro dan Laju Korosi [The Influences of Current Density and Time on Microstructure and Corrosion Rate Nickel Coating in Aisi 410 by Pulse Electro Deposition Method]. *Metalurgi*, 32(2), 77-82.
- Setiamukti, D., Toifur, M., Ishafit, I., Okimustava, O., & Khusnani, A. (2020). *Monograf; Pengaruh Konsentrasi Larutan Elektronik Terhadap Fabrikasi Dan Uji Sensor Cu/Ni*. Yogyakarta: K-Media.
- Setiawan, M. T. (2016). *Studi Ketahanan Coating Ni Yang Di Bentuk Melalui Proses Elektroplating Terhadap Beban Panas Kejut* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

- Singh, D. K., & Singh, V. B. (2012). Electrodeposition and Characterization of Ni– TiC Composite using N-Methylformamide Bath. *Materials Science and Engineering: A*, 532, 493-499.
- Siregar, D. (2021). *Elektrodeposisi Zn dan Ekstrak Getah Merkung (Macaranga Gigantea) Pada Baja Lunak untuk Menginhibisi Korosi dalam Larutan Asam Sulfat* (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Sitorus, R. A. P. (2023). *Analisa Pengaruh Kecepatan Potong Terhadap Keausan Mata Bor HSS Pada Pengeboran Besi Baja Aisi 1050* (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara).
- Sivasakthi, P., & Sangaranarayanan, M. V. (2019). Influence of Pulse and Direct Current on Electrodeposition of NiGd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Nanocomposite for Micro Hardness, Wear Resistance and Corrosion Resistance Applications. *Composites Communications*, 13, 134-142.
- Sujatno, A., Salam, R., Bandriyana, & Dimiyati, A. (2015). Studi Scanning Electron Microscopy (SEM) untuk Karakterisasi Proses Oksidasi Paduan Zirkonium. *Jurnal Forum Nuklir (JFN)*, 9(2), 44-50.
- Sumpena, S., & Wardoyo, W. (2020). Analisa Kuat Arus Listrik dan Waktu Electroplating Nickel-Chrome terhadap Kekerasan dan Ketebalan Lapisan Permukaan Baja Karbon Rendah. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, dan Material*, 4(2), 96-102.
- Suwardi, D., & Riyadi, T. W. B. (2017). *Pengaruh Electroplating Nikel Dengan Variasi Waktu Pelapisan 30, 60, 90, 120, 150 Menit Terhadap Kekasaran Permukaan, Titik Luluh Kekuatan Tarik Maksimum Baja Karbon* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Tamurejo-Alonso, P., González-Martín, M. L., & Pacha-Olivenza, M. Á., 2023 Electrodeposited Zinc Coatings for Biomedical Application: Morphology, Corrosion and Biological Behaviour. *Materials*, vol. 16, no.7, pp 5985.
- Tandri, C. (2021). *Analisis Pengaruh Temperatur Elektrodeposisi Terhadap Struktur Kristal Lapisan Komposit Ni-TiN-AlN/Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>*. DKI Jakarta, Indonesia: Universitas Negeri Jakarta.



- Theresia, R. (2017). *Pengaruh Konsentrasi Asam Borat ( $H_3BO_3$ ) Terhadap Lapisan Tipis Komposit Ni-TiAlN dengan Teknik Elektrodeposisi* (Doctoral Dissertation, Universitas Negeri Jakarta).
- Triono, W. (2017). *Generator Ozon sebagai Media untuk Sterilisasi Air* (Tugas Akhir, Program Vokasi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta).
- Wahidiyah, M. R., Faris, S., Setyawan, H., & Yuwana, M. (2015). Preparasi Lapisan Tipis Zn Dengan Metode Elektrodeposisi Untuk Aplikasi Dye-Sensitized Solar Cell (Dssc). *Jurnal Teknik Pomits*, 1-6.
- Wahyudi, S., Soepriyanto, S., Mubarak, M. Z., & Sutarno, S. (2019). Pengaruh Konsentrasi Tembaga dan Rapat Arus terhadap Morfologi Endapan Elektrodeposisi Tembaga. *Al-Kimia*, 7(2), 198-207.
- Widyanto, B., & Idamayanti, D. (2016). Pengaruh Aditif Dalam Larutan Watts Buffer Sitrat Terhadap Karakteristik Deposit Nikel Pada Proses Pelapisan Baja Karbon Rendah [The Influence of Additive on Watts Buffer Sitrated Solution to The Nickel Deposition Characteristic on Low Carbon Steel Plating Process]. *Metalurgi*, 31(3), 116-121.
- Xia, Fa feng, Wu, M. hua, Wang, F., Jia, Z. yuan, & Wang, A. leng. (2009). Nanocomposite Ni-TiN Coatings Prepared by Ultrasonic Electrodeposition. *Current Applied Physics*, 9(1), 44-47.
- Yetri, Y., Mahaputri, S. A., & Dahlan, D. (2019). Sintesa Lapisan Nikel (Ni) Pada Permukaan Baja Dengan Metode Elektrodeposisi Dengan Penambahan Inhibitor Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao*). *Jurnal Integrasi*, 11(2), 86-90.
- Yua, Z., Zhu, Y., Niu, Y., Yang, Y., Wei, J., & Ding, W. (2013). Preparation and adhesion performance of multilayered Ni coatings deposited by ultrasonic-assisted electroplating. *Journal of Adhesion Science and Technology*, 27(2), 136-142.
- Zhang, Y., Ma, C., & Zhang, Y. (2023). Effect of Jet Speed on the Microstructure and Performances of Ni-TiN Nanocomposites Prepared via Jet Pulse Electrodeposition. *Journal of Materials Engineering and Performance*, 1-10.