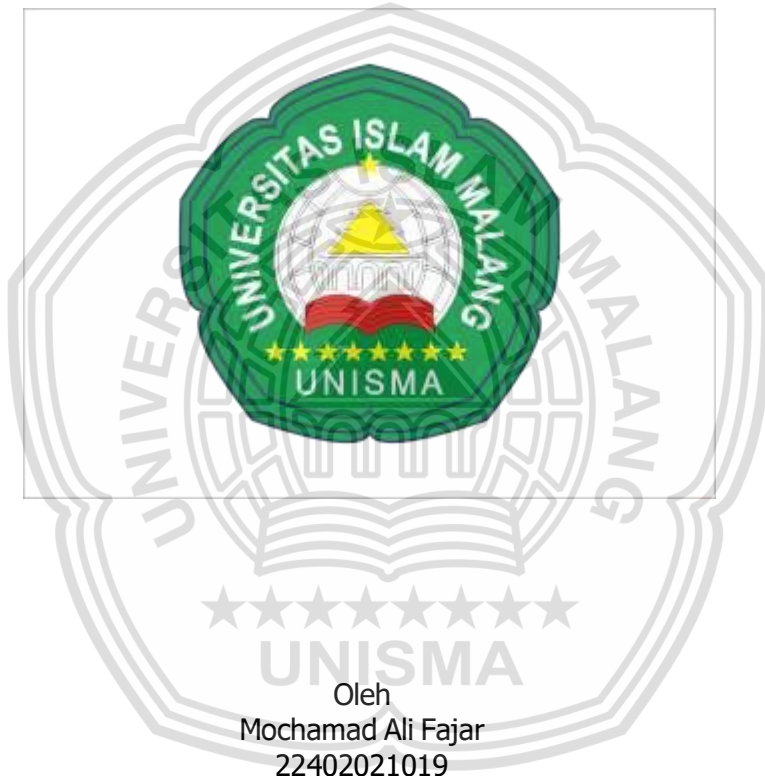




**IMPLEMENTASI PENGAWASAN DAN PENYULUHAN KEMETROLOGIAN LEGAL DINAS
KOPERASI, PERINDUSTRIAN, DAN PERDAGANGAN KOTA MALANG
TERHADAP PELAKU USAHA
(Studi Di UPT Metrologi Legal Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan
Kota Malang)**

TESIS

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan Program
Magister Pada Fakultas Hukum Universitas Islam Malang



Oleh
Mochamad Ali Fajar
22402021019

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER HUKUM
DESEMBER 2025**

ABSTRAK

Perkembangan sosial, ekonomi, dan teknologi yang pesat mendorong meningkatnya kompleksitas transaksi perdagangan dan memunculkan berbagai bentuk pelanggaran yang merugikan konsumen, termasuk manipulasi alat ukur. Kondisi ini menunjukkan pentingnya pengawasan dan penyuluhan kemetrologian sebagai instrumen perlindungan publik untuk memastikan kebenaran pengukuran dalam jual beli. Meskipun telah diatur dalam regulasi, pelaksanaan metrologi legal masih menghadapi berbagai kendala, terutama terkait sumber daya, koordinasi kelembagaan, dan rendahnya kesadaran pelaku usaha. Berdasarkan realitas tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji implementasi pengawasan dan penyuluhan kemetrologian terhadap pelaku usaha oleh UPT Metrologi Legal Kota Malang.

Penelitian ini menggunakan pendekatan empiris dengan metode deskriptif kualitatif untuk menggambarkan secara mendalam pelaksanaan pengawasan dan penyuluhan kemetrologian terhadap pelaku usaha. Studi dilakukan di UPT Metrologi Legal Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan Kota Malang sebagai instansi pelaksana, sehingga data yang diperoleh mencerminkan kondisi faktual dan proses sosial- hukum dalam praktik kemetrologian di lapangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan pengawasan dan penyuluhan kemetrologian oleh UPT Metrologi Legal Kota Malang telah berjalan secara sistematis melalui perencanaan, pendataan UTTP, pemeriksaan lapangan, tera/tera ulang, serta evaluasi berkala. Pengawasan terhadap pasar modern, SPBU, dan Barang Dalam Keadaan Terbungkus (BDKT) menemukan masih adanya ketidaksesuaian seperti timbangan tidak akurat, alat tanpa tanda tera sah, pompa ukur BBM yang menunjukkan nilai minus, beberapa alat uttp juga ditemukan ilegal dan pihak dari dinas terakut melakukan penyegelan, serta beberapa produk BDKT yang tidak memenuhi kuantitas nominal. Meskipun demikian, sebagian besar alat ukur dan produk telah memenuhi ketentuan standar metrologi legal. Secara keseluruhan, pengawasan yang dilakukan UPT berperan penting dalam menjamin kebenaran ukuran, melindungi konsumen, dan menciptakan praktik perdagangan yang adil dan transparan di Kota Malang.

Pengawasan dan penyuluhan kemetrologian oleh UPT Metrologi Legal Kota Malang berperan penting dalam menjaga ketertiban ukur dan melindungi konsumen, meskipun masih ditemukan berbagai, UPT metrologi legal, ketidaksesuaian alat ukur dan kepatuhan pelaku usaha. Namun, pelaksanaannya masih menghadapi sejumlah kendala seperti keterbatasan SDM, rendahnya kesadaran pelaku usaha dan konsumen, luasnya wilayah pengawasan, serta belum optimalnya koordinasi dan dukungan regulasi. Oleh karena itu, diperlukan strategi terpadu melalui penguatan sumber daya, digitalisasi sistem, peningkatan koordinasi, inovasi metode pengawasan, serta penyuluhan yang lebih efektif agar tertib ukur dan perlindungan konsumen dapat terwujud secara berkelanjutan di Kota Malang.

Kata kunci: Pengawasan, Penyuluhan, Metrologi Legal, Pelaku Usaha, Kota Malang

ABSTRACT

The rapid development of social, economic, and technological aspects has increased the complexity of commercial transactions and given rise to various forms of violations that harm consumers, including the manipulation of measuring instruments. This condition highlights the importance of metrological supervision and outreach as instruments of public protection to ensure the accuracy of measurements in trade. Although regulated by law, the implementation of legal metrology still faces various challenges, particularly related to limited resources, institutional coordination, and the low level of awareness among business actors. Based on these realities, this study aims to examine the implementation of metrological supervision and outreach for business actors conducted by the Legal Metrology Technical Implementation Unit (UPT Metrologi Legal) of Malang City.

This research employs an empirical approach using a qualitative descriptive method to provide an in-depth description of the implementation of metrological supervision and outreach for business actors. The study was conducted at the Legal Metrology UPT under the Office of Cooperatives, Industry, and Trade of Malang City as the implementing institution. Therefore, the data obtained reflect factual conditions and socio-legal processes in the practice of legal metrology in the field.

The results indicate that the implementation of metrological supervision and outreach by the Legal Metrology UPT of Malang City has been carried out systematically through planning, data collection of measuring instruments (UTTP), field inspections, verification and re-verification (initial and periodic verification), and regular evaluation. Supervision of modern markets, fuel stations (SPBU), and prepackaged goods (BDKT) revealed several non-compliances, such as inaccurate weighing instruments, measuring devices without valid verification marks, fuel dispensers showing negative deviations, several illegal UTTPs that were subsequently sealed by the relevant authorities, and certain prepackaged products that did not meet nominal quantity requirements. Nevertheless, the majority of measuring instruments and products were found to comply with legal metrology standards. Overall, the supervision conducted by the UPT plays an important role in ensuring measurement accuracy, protecting consumers, and creating fair and transparent trading practices in Malang City.

Metrological supervision and outreach by the Legal Metrology UPT of Malang City play a crucial role in maintaining measurement order and protecting consumers, although various non-compliances in measuring instruments and business actor compliance are still encountered. Furthermore, implementation continues to face several constraints, including limited human resources, low awareness among business actors and consumers, the broad scope of the supervisory area, and suboptimal coordination and regulatory support. Therefore, integrated strategies are required through strengthening resources, system digitalization, enhanced coordination, innovation in supervision methods, and more effective outreach to sustainably realize measurement order and consumer protection in Malang City.

Keywords: Supervision, Outreach, Legal Metrology, Business Actors, Malang City

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perubahan dalam masyarakat selalu mempengaruhi perubahan dalam hukum. Demikian pula, masalah hukum akan berubah untuk mencerminkan kesulitan-kesulitan sosial. Kejahatan dalam hubungan antar individu meningkat seiring dengan kemajuan ekonomi dan sosial yang cepat. Tindakan yang melanggar hukum atau norma sosial sering terjadi selama percakapan dengan pedagang dan lintas sektor kasi tiap pasar.

Pertumbuhan ekonomi global akan mengikuti perkembangan sosial, terutama di Indonesia, di mana peningkatan permintaan konsumen terhadap produk dan jasa telah terjadi. Akibat pertumbuhan ini, pelanggan kini dapat melakukan transaksi dengan lebih realistis dan efisien, bahkan ketika transaksi tersebut dilakukan secara global, berkat kemajuan teknologi. Pelanggan dapat memilih harga, jenis, dan kualitas produk dengan lebih mudah sebagai hasilnya. Bagi konsumen, produsen/wirausaha, dan regulator dalam hal ini pemerintah keterbukaan dalam transaksi pembelian dan penjualan akan menimbulkan beberapa kesulitan. Pengawasan atas transaksi jual beli merupakan salah satu bidang yang semakin menantang. Ekonomi pendualan, , tanpa harga dan jenis yang akan di tera / tera ulang.n Perhatian harus diberikan pada dampak selanjutnya, karena pertumbuhan ekonomi yang terus-menerus dan dinamis pasti akan menimbulkan sejumlah masalah baru, terutama dalam bidang perlindungan konsumen. Setiap negara di dunia berharap dapat membangun hubungan yang multidimensi dengan negara lain, karena perlindungan konsumen merupakan isu yang berkaitan dengan kepentingan manusia.

Bentuk-bentuk penipuan baru muncul di masyarakat seiring dengan kemajuan dan modernisasi teknologi, seperti penipuan yang memanfaatkan timbangan pedagang. Penipuan adalah salah satu cara untuk melakukannya.¹¹ Pemilik usaha akan mendapatkan lebih banyak manfaat dari ini, tetapi pelanggan akan dirugikan sebagai akibatnya. Sebenarnya, komoditas yang diperdagangkan harus cukup tepat, setidaknya dalam hal jumlah dan bentuknya.

Pada dasarnya, sejumlah besar pelaku usaha terus melanggar norma-norma dalam era perdagangan bebas ini. Dengan melanggar peraturan, pelaku usaha hanya tertarik untuk mencari keuntungan. Berdasarkan data tahunan dari Badan Perlindungan Konsumen Nasional (selanjutnya disebut BPKN), terdapat 1.276 pengaduan konsumen pada tahun 2020 dan 3.211 pada tahun 2021. Jelas bahwa perlindungan konsumen di Indonesia perlu diawasi secara ketat, dalam PP Permendag sudah diatur sebagaimana mestinya.²

Metrologi atau pengukuran, merupakan salah satu bidang yang menjadi perhatian. Bidang ini telah ada sejak ribuan tahun yang lalu dan bahkan diatur dalam beberapa agama, termasuk Kristen, Buddha, Hindu, dan Islam. Seiring dengan perkembangan kebutuhan manusia, permintaan akan alat pengukuran pun semakin meningkat. Selain itu, pengukuran sangat penting bagi masyarakat, perusahaan, dan pemerintah. Metrologi sangat penting untuk melindungi

¹ Alfarisa, S. (2021). Urgensi Pelaksanaan Pengawasan Kemetrologian Legal Guna Mewujudkan Kabupaten Bangka Selatan Daerah Tertib Ukur. *Jurnal Penelitian Administrasi Publik*, 7(2), 129–144.

² Badan Pembinaan Hukum Nasional. (2024). BPHN dan Kementerian Perdagangan Bersinergi dalam Penyempurnaan Naskah Akademik RUU Metrologi Legal. <https://bphn.go.id/berita-utama/bphn-dankementerian-perdagangan-bersinergi-dalam-penyempurnaan-naskah-akademik-ruu-metrologi-legal>.

kepentingan negara, perlindungan konsumen, keselamatan publik, keamanan, dan kesehatan, serta untuk melestarikan lingkungan dan melindungi flora dan fauna. Perkembangan daya saing nasional, yang sangat penting untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, juga didasarkan pada kegiatan metrologi. Oleh karena itu, kegiatan metrologi dapat berfungsi sebagai alat untuk melaksanakan mandat negara, yaitu melindungi seluruh bangsa Indonesia dan seluruh warganya, serta meningkatkan kesejahteraan umum, sebagaimana tercantum dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (kemudian disebut UUDNRI 1945).

Seiring dengan perkembangan peradaban manusia, penggunaan alat ukur untuk membandingkan benda-benda menjadi sangat penting. Penggunaan alat ukur dasar seperti batu atau ukuran tangan menjadi umum di masyarakat karena kebutuhan ini, yang terkait dengan kegiatan pertukaran atau perdagangan. Sejak saat itu, alat ukur sangat dipengaruhi oleh bagian tubuh seperti tangan dan kaki. Kemudian, fungsi tangan dan kaki digantikan oleh panjang dan berat kayu, karena yang pertama dianggap lebih mudah untuk ditimbang dan yang terakhir lebih mudah untuk diukur dan dibandingkan, meningkatkan kesejahteraan, bagian swasta. Mengawasi dan melakukan penyuluhan dalam UUDNRI .

Metrologi hukum adalah metrologi yang mengawasi satuan pengukuran, teknik pengukuran, dan alat ukur, yang mencakup spesifikasi teknis dan aturan yang berasal dari undang-undang yang bertujuan untuk melindungi kepentingan publik dalam akurasi pengukuran. Metrologi adalah ilmu

pengukuran dalam arti yang paling luas³³.³ Undang-Undang Republik Indonesia (kemudian disebut UURI) Nomor 2 Tahun 1981 (selanjutnya disebut UURI Metrologi Hukum 1981) memuat peraturan yang jelas mengenai metrologi hukum di Indonesia. Meskipun kegiatan metrologi hukum di Indonesia telah dimulai bahkan sebelum negara ini merdeka, pada tanggal 24 Februari 1923, kesadaran masyarakat terhadap bidang ini masih sangat minim.

Salah satu sisa-sisa kebijakan pemerintah kolonial Belanda yang memastikan setiap barang yang dibeli dari petani Indonesia ditimbang dan diukur dengan tepat adalah praktik ini, contoh pelanggaran beberapa transaksi umum terjadi, pelanggaran terjadi digunakan untuk menimbang dengan sektor perdagangan, . Pelanggaran metrologi hukum merupakan jenis pelanggaran hukum yang umum terjadi di sektor perdagangan. Di lapangan, terutama di pasar-pasar, terdapat beberapa contoh pelanggaran semacam ini. Ini merupakan hasil dari manipulasi alat ukur yang digunakan untuk menimbang atau mengukur barang-barang tersebut. Timbangan digunakan dalam sebagian besar kegiatan komersial. Alat ukur yang paling umum digunakan dalam transaksi penjualan adalah timbangan dan alat ukur lainnya. Timbangan atau pengukuran juga digunakan dalam perdagangan beberapa barang yang sering diukur berdasarkan diameter atau satuan. Namun, dalam praktiknya, tidak semua pedagang yang menimbang, mengukur, atau mengukur dengan timbangan jujur.

Terdapat risiko tinggi terjadinya ketidakberesan yang dapat merugikan konsumen dalam transaksi penjualan yang melibatkan alat ukur atau

³ Hadian, A. (2021). Peran Penting Pengawasan Kemetrolagian dalam Mewujudkan Perlindungan Konsumen terhadap Kebenaran Pengukuran, Penakaran, dan Penimbangan. *Insan Metrologi*, 5(3), 33– 36

timbangan, pengawasan metrologi hukum sangat penting bagi masyarakat. Hal ini terutama berlaku jika suatu produk memiliki

berat bersih, namun saat ditimbang atau diukur, ternyata ukurannya atau beratnya berbeda dengan yang tertera pada kemasan produk. Sebuah undang-undang atau peraturan yang secara menyeluruh mengatur sistem metrologi nasional secara terintegrasi, pada dasarnya kepentingan publik dalam ruang lingkup undang-undang memnuhi kebutuhan dan , pidana bagi pemerintah meskipun perlindungan sistem pengujian dan bagi pemerintah, sejumlah sistem pemerintahan sesuai dengan perkembangan dan bersifat visioner diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pengukuran di masa depan. Hal ini diperlukan mengingat sejumlah perkembangan terkait teknologi alat ukur, definisi satuan, sistem pengujian, perjanjian internasional, sistem pemerintahan, layanan kalibrasi, kebutuhan masyarakat, serta sanksi pidana dan denda.

Meskipun perlindungan kepentingan publik yang berkaitan dengan pengukuran merupakan persyaratan dasar bagi pemerintah, pedagang dan pengusaha konsumen dari sumber daya alam, , pengusaha, konsumen, dan praktik perdagangan, ruang lingkup Undang- Undang Metrologi Hukum Tahun 1981 pada dasarnya berfokus pada metrologi hukum dari perspektif perdagangan. Selain itu, metrologi hukum mencakup semua aspek kepentingan publik yang berkaitan dengan pengukuran, termasuk kesehatan, keselamatan, lingkungan, dan pemantauan serta pengendalian sumber daya alam. Kemudian, dari sudut pandang lembaga nasional serta dalam kaitannya dengan desentralisasi, terdapat tumpang tindih kewenangan dalam hal

lembaga. Daerah cenderung mengabaikan kegiatan yang berkaitan dengan metrologi jika kegiatan tersebut tidak memberikan keuntungan ekonomi, sebagian karena adanya hambatan seperti kurangnya infrastruktur, peralatan, dan sumber daya manusia. Pemerintah bertanggung jawab atas urusan metrologi hukum, terutama layanan kalibrasi/rekalibrasi. Namun, akibat kekurangan sumber daya manusia di bidang metrologi, kesulitan dalam merekrut tenaga ahli yang berkualitas di daerah-daerah, keterbatasan keuangan, jangkauan layanan yang luas, dan banyaknya daerah terpencil yang jauh dari ibu kota provinsi,

pemerintah belum beroperasi dengan optimal hingga saat ini.

Berlandaskan pemaparan yang sudah ada, maka penulis akan meninjau maka penulis ditambahkan, maka penulis akan meninjau lebih lanjut mengenai "Implementasi Pelaksanaan Pengawasan dan Penyuluhan Kemetrolgian Terhadap Pelaku Usaha (Studi di UPT Metrologi Legal Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan Kota Malang)" di kawasan hukum Kota Malang, penulis akan melaksanakan studi kasus ini.

B. Rumusan Masalah

Berlandaskan uraian yang telah dipaparkan maka masalah yang didapatkan pada studi ini yakni:

1. Bagaimana implementasi pengawasan dan penyuluhan kemetrolgian yang dilakukan oleh UPT Metrologi Legal Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan Kota Malang terhadap pelaku usaha?
2. Apa saja kendala yang dihadapi UPT Metrologi Legal Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan Kota Malang dalam menjalankan pengawasan dan penyuluhan kemetrolgian terhadap pelaku usaha di Kota

Malang?

3. Bagaimana strategi penyelesaian yang harus dilakukan UPT Metrologi Legal Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan Kota Malang dalam menghadapi kendala-kendala dalam pengawasan dan penyuluhan kemetrolgian terhadap pelaku usaha di Kota Malang?

C. Tujuan Penelitian

Adapun studi ini memiliki arah yang dituju untuk:

1. Menganalisis pengawasan dan penyuluhan kemetrolgian yang dilakukan oleh UPT Metrologi Legal Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan Kota Malang dalam meningkatkan kepatuhan pelaku usaha terhadap ketentuan metrologi legal.
2. Menganalisis kendala yang dihadapi UPT Metrologi Legal Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan Kota Malang dalam menjalankan pengawasan dan penyuluhan kemetrolgian terhadap pelaku usaha di Kota Malang.
3. Menganalisis strategi penyelesaian yang dapat diterapkan oleh UPT Metrologi Legal Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan Kota Malang dalam melaksanakan pengawasan dan penyuluhan kemetrolgian kepada pelaku usaha di Kota Malang.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan juga studi ini memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Ini bisa berfungsi selaku sumber daya di sektor hukum, terutama pada hal pelanggaran metrologi hukum. Ini juga bisa berfungsi selaku panduan bagi individu yang berencana untuk menulis studi terkait di masa depan.

2. Manfaat Praktis

Hasil dari penulisan ini diharapkan dapat menghibahkan pengetahuan masyarakat mengenai tindak pidana metrologi legal. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan bacaan untuk mahasiswa jurusan hukum atau mahasiswa jurusan lainnya.

E. Orisinalitas Penelitian

Berlandaskan riset yang dilaksanakan di Fakultas Hukum Universitas Islam Malang, berjudul "Implementasi Pengawasan dan Penyuluhan Kemetrologian terhadap Pelaku Usaha (Studi di UPT Metrologi Legal Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan Kota Malang)" sebelumnya tidak pernah dilaksanakan risetnya. Meskipun demikian, penulis melihat sejumlah artikel ilmiah tentang topik terkait yang dilaksanakan oleh para akademisi di luar Fakultas Hukum Universitas Islam Malang sebagai penunjang penelitian sebagai penelitian terdahulu, antara lain:

No.	Profil	Judul
1.	Fachri Muhammad B Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin Makassar	"Penegakan Hukum Di Bidang Metrologi Legal Melalui Pelaksanaan Tera Dan Tera Ulang Di Wilayah Hukum Kota Makassar"

	Isu hukum: 1. Bagaimanakah pelaksanaan tera dan tera ulang alat UTTP dalam penegakan hukum di bidang metrologi legal di wilayah hukum Kota Makassar? 2. Bagaimanakah hambatan dalam penegakan hukum di bidang metrologi legal dalam pelaksanaan tera dan tera ulang di wilayah hukum Kota Makassar? Perbedaan: Lokasi penelitian berbeda dan permasalahan yang diangkat Persamaan:
	Sama-sama meneliti pelaksanaan kegiatan yang dilakukan oleh unit metrologi legal Kontribusi: Memberikan perspektif baru terkait kepatuhan tera ulang pada Pedagang

No.	Profil	Judul
-----	--------	-------

2.	Ria Kurniasi Fakultas Hukum Universitas Brawijaya	"Pelaksanaan Pengawasan Balai Pelayanan Kemetrolgian Malang Dalam Melakukan Pengecekan Akurasi Timbangan Pedagang Di Pasar Besar Malang Sebagai Upaya Perlindungan Terhadap Konsumen"
	Isu hukum: 1. Bagaimana Balai Pelayanan Kemetrolgian Malang melaksanakan pengawasan dengan melakukan pengecekan akurasi timbangan para pedagang besar di Pasar Besar Malang sebagai upaya perlindungan terhadap konsumen? 2. Apa kendala yang dihadapi dan upaya yang dilakukan oleh Balai Pelayanan Kemetrolgian Malang di dalam melaksanakan pengawasan di dalam pengecekan akurasi timbangan para pedagang di Pasar Besar Malang? Perbedaan:	

	Lokasi penelitian berbeda Persamaan: Menganalisis bagaimana pelaksanaan pengawasan kemetrolagian dan Menangani upaya kendala nya Kontribusi : Memberikan pengetahuan kepada pengguna selaku informasi serta diskusi publik mengenai fungsi dan penerapan pengawasan metrologi hukum.
--	---

F. Kerangka Teori dan Konseptual

a) Kerangka Teori

1. Teori Kemetrolagian

Teori kemetrolagian menjadi landasan utama karena kemetrolagian berkaitan langsung dengan sistem pengukuran serta perlakuan terhadap alat ukur yang dipakai guna jual-beli perdagangan. UU Nomor 2 Tahun 1981 mengenai Metrologi Legal menyatakan "bahwa pengawasan kemetrolagian bertujuan untuk menjamin ketertiban pengukuran serta memberikan perlindungan kepada konsumen dan pelaku usaha melalui alat ukur yang sesuai standar". Pengawasan dan penyuluhan dalam bidang kemetrolagian memiliki peran strategis dalam menjamin keadilan dalam transaksi

perdagangan. Tujuan pengawasan ialah guna memastikan alat ukur yang dipakai, seperti timbangan di pasar atau pompa bensin di SPBU, telah melalui proses tera dan tera ulang sesuai standar yang berlaku. Sementara itu, penyuluhan dilakukan untuk meningkatkan pemahaman

masyarakat dan pelaku usaha mengenai pentingnya metrologi legal. Kedua aspek ini harus berjalan beriringan agar regulasi kemetrologian dapat diterapkan secara efektif dan mendukung kepastian hukum dalam praktik perdagangan. Dalam pelaksanaannya, dalam pelaksanaan pengawasannya tanggungjawab regulasi kemetrologian di Indonesia diatur oleh beberapa peraturan, seperti “Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal serta berbagai peraturan turunannya”. Pemerintah melalui Kementerian Perdagangan dan dinas terkait di tingkat daerah memiliki tanggung jawab untuk mengawasi implementasi regulasi ini. Salah satu tantangan utama dalam penerapan hukum kemetrologian adalah kurangnya pemahaman dan kesadaran di kalangan pelaku usaha serta terbatasnya sumber daya yang dimiliki oleh instansi pengawas di daerah. Oleh karena itu, kebijakan pengawasan dan penyuluhan harus disusun secara sistematis dan berkelanjutan agar kepastian hukum dalam bidang kemetrologian dapat benar-benar terwujud.

2. Teori Kepastian Hukum

Sebuah undang-undang yang disusun dan disahkan dengan keyakinan secara normatif disebut memiliki kepastian hukum. Hal ini disebabkan karena kepastian hukum dapat mengatur perselisihan antara pedagang dan dengan cara yang jelas dan rasional, mencegah ketidakpastian dalam hal adanya berbagai interpretasi. Akibatnya, undang-undang revisi terkait keyakinan, undang-undang, benar-benar

undang-undang tersebut tidak akan bertentangan dengan norma-norma sosial yang diterima.

Utrecht, mengungkapkan kepastian hukum dalam dua cara. Yang pertama adalah adanya undang-undang yang luas yang memberitahu masyarakat tentang perilaku apa yang dapat diterima dan tidak dapat diterima. Penetapan norma-norma yang luas memungkinkan masyarakat mengetahui apa yang dapat ditegakkan dan apa yang dapat dilakukan negara terhadap seseorang, yang memberikan mereka kepastian hukum terhadap sewenang-wenang pemerintah. Definisi lain dari kepastian hukum ialah jaminan bahwa undang-undang akan dipatuhi, bukan jaminan bahwa tindakan akan mengikuti undang-undang, adanya hukum ialah jaminan luas apa yang dapat, memberikan kesempatan.

Kepastian hukum memastikan bahwa orang dapat bertindak sesuai dengan aturan hukum yang berlaku bagi mereka, dan sebaliknya. Orang tidak dapat memiliki kode perilaku tanpa adanya kepastian hukum. Menurut Gustav Radbruch, salah satu tujuan hukum itu sendiri ialah guna memberikan kepastian hukum.⁴

3. Teori Perlindungan Hukum

Hukum yakni bentuk perlindungan hukum yang menilai posisi pemerintah dalam hal hak asasi manusia. Perspektif Barat, di sisi lain, berpendapat bahwa perlindungan hak asasi manusia didasarkan pada

⁴ Sumber: <https://www.gramedia.com/literasi/teori-kepastian-hukum/>

sejumlah pembatasan, kewajiban sosial, dan fungsi negara, serta bahwa hukum berfungsi sebagai semacam jaminan bagi masyarakat yang lebih luas.⁵

Sjachran Basah berpendapat: "perlindungan terhadap warga negara diberikan bilai sikap tindak administrasi negara itu menimbulkan kerugian terhadapnya, sedangkan perlindungan terhadap administrasi negara itu sendiri dilakukan terhadap, sikap tindakannya, sikap tindaknya dengan baik dan benar menurut hukum baik tertulis maupun tidak tertulis. Hukum administrasi tidak tertulis atau asas umum pemerintahan yang layak, seperti aliran pemikiran sebagaimana pada urutan seperti disebutkan pada uraian sebelumnya, memang dimaksudkan sebagai verhoogderechtsbescherming atau peningkatan perlindungan hukum bagi rakyat dari tindakan administrasi negara yang menyimpang⁶." ⁶

Teori hukum alam, yang sering dikenal sebagai aliran pemikiran hukum alam, merupakan landasan filosofi perlindungan hukum ini. Plato, Aristoteles (yang juga merupakan murid Plato), dan Zeno, pendiri aliran Stoik, bahwa karejna tuhan adalah sumber , bersifat zeno, Aliran hukum alam termasuk di antara para pemikir yang membantu mengembangkan aliran hukum alam, bersifat zeno, . Aliran hukum alam berpendapat bahwa karena Tuhan adalah sumber dari semua aturan, maka aturan-aturan tersebut bersifat abadi dan universal. Oleh karena itu, moralitas

⁵ Philipus M Hadjon, *Perlindungan Hukum Bagi Rakyat Indonesia*, Bina Ilmu, 1987, hlm 38

⁶ Ridwan HR, *Hukum Administrasi Negara*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2010, hlm 290

dan hukum saling terkait erat. Penganut hukum alam berpendapat bahwa moralitas dan hukum merupakan cerminan dari berbagai hukum internal dan eksternal yang muncul dari proses kehidupan manusia dan dapat diwujudkan melalui moralitas dan hukum. Menurut Thomas Aquinas, hukum alam adalah suatu ketentuan yang muncul dari akal manusia, yang berasal dari Tuhan, memiliki tujuan yang mulia, diciptakan oleh mereka yang memiliki kekuasaan untuk mengelola masyarakat, dan dimaksudkan untuk disebar⁷.

b) Kerangka Konseptual

1) Kemetrolagian Legal

Studi tentang pengukuran, kalibrasi, dan teknik presisi di bidang industri, sains, dan teknologi dikenal sebagai metrologi, atau ilmu pengukuran. Metrologi sangat penting untuk melindungi konsumen dan memastikan bahwa produk yang diproduksi memenuhi persyaratan kualitas dan ukuran. Pengukuran massa, volume, panjang, suhu, tegangan listrik, arus, keasaman, kelembaban, dan karakteristik fisik serta kimia lainnya yang diperlukan untuk pengelolaan proses dan produksi industri erat kaitannya dengan metrologi industri. Seiring dengan kemajuan teknologi dan informasi, metrologi telah menjadi kebutuhan yang esensial bagi pemerintah, pedagang, perusahaan, konsumen, dan masyarakat umum. Keterampilan metrologi merupakan salah satu cara pemerintah mengukur tingkat kemajuan teknis dan

⁷ Von Thomas Aquinas dalam Marwan Mas, "Pengantar Ilmu Hukum" (Bogor: Ghalia Indonesia, 2004), 116.

kesejahteraan masyarakat di berbagai bidang. Kualitas metrologi ini juga sangat penting untuk

menyediakan layanan metrologi yang jujur dan adil serta

mempromosikan peningkatan keselamatan, keamanan, dan kesehatan masyarakat. Sebagai akibatnya, pemerintah telah mengendalikan semua aspek satuan pengukuran, standar, dan teknik serta peralatan pengukuran, pengukuran, penimbangan, dan peralatan terkait (UTTP) berdasarkan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Hukum. Tujuan dan sasaran undang-undang ini adalah untuk menciptakan ketertiban dan kejelasan hukum di bidang metrologi. UU No. 8 Tahun 1999 mengenai Perlindungan Konsumen menitikpkan "pemerintah, pelaku usaha maupun konsumen untuk melakukan usaha-usaha perlindungan konsumen yang berasaskan manfaat, keadilan, keseimbangan, keamanan dan keselamatan konsumen serta kepastian hukum". Sebagai akibatnya, setiap pihak harus menyadari hak dan kewajiban mereka sesuai dengan aturan yang berlaku. Memilih dan memperoleh produk dan layanan berdasarkan nilai tukar, syarat, dan jaminan yang diberikan merupakan salah satu hak konsumen yang paling penting. Untuk melakukan hal ini, diperlukan penjelasan yang memadai mengenai syarat-syarat dan informasi yang jujur tentang barang yang ditukar. Memastikan bahwa timbangan atau alat ukur yang digunakan oleh perusahaan atau pedagang akurat

dan benar merupakan salah satu cara untuk memastikan bahwa

pelanggan menerima barang sesuai dengan harga dan kondisi yang disepakati. Pemerintah kota menyediakan layanan kalibrasi dan rekalisasi untuk timbangan dan alat ukur guna memberikan jaminan ini. Hal ini menjamin bahwa pelanggan menerima produk yang sesuai dengan spesifikasi yang akurat dan harga pembelian. Hal ini menunjukkan bahwa meningkatkan perlindungan konsumen dan menjaga kualitas produk dan layanan yang digunakan merupakan dua tujuan dari kalibrasi/rekalibrasi dan pemantauan UTTP oleh pemerintah daerah⁸.

2) Pelaku Usaha

Pelaku usaha menurut Pasal 1 angka 3 UU No 8 Tahun 1999 mengenai Perlindungan Konsumen "setiap orang perorangan atau badan usaha, baik yang berbentuk badan hukum maupun bukan badan hukum yang didirikan dan berkedudukan atau melakukan kegiatan dalam wilayah hukum negara Republik Indonesia, baik sendiri maupun bersama-sama melalui perjanjian menyelenggarakan kegiatan usaha dalam berbagai bidang ekonomi" ialah definisi pelaku usaha. Penjelasan Pasal 1 Ayat 3 Undang-Undang Perlindungan Konsumen menyatakan bahwa usaha, perusahaan, badan usaha milik negara, koperasi, importir, pedagang, distributor, dan lainnya semuanya dianggap sebagai pelaku usaha. Pasal 1 Ayat 3 Undang-Undang Perlindungan Konsumen mendefinisikan pelaku usaha sebagai baik individu maupun badan usaha, termasuk badan usaha yang tidak berbadan hukum seperti firma atau kelompok

⁸ Sumber : <https://perindag.slemankab.go.id/upt-metrologi-legal/>

orang yang melakukan kegiatan usaha, bahkan secara insidental, serta badan usaha yang berbadan hukum seperti perseroan terbatas. Pelaku usaha tersebut harus didirikan, berkedudukan, atau melakukan kegiatan di wilayah hukum Negara Republik Indonesia, dengan cakupan luas termasuk kapal laut, pesawat, dan kedutaan Indonesia di luar negeri. Perbedaan istilah didirikan, berkedudukan, dan melakukan kegiatan menunjukkan fleksibilitas status pelaku usaha, misalnya individu asing yang memberikan jasa di Indonesia tetap tunduk pada hukum konsumen. Setiap kegiatan usaha harus dilandasi perjanjian dan dapat berlangsung dalam berbagai bidang ekonomi, tidak terbatas pada produksi saja. Dengan dari itu, definisi pelaku usaha dalam “Undang- Undang Perlindungan Konsumen” bersifat sangat luas, mencakup produsen hingga perantara terakhir seperti agen, distributor, dan pengecer yang berhubungan langsung dengan konsumen.⁹

G. Sistematika Penulisan

Penulis akan menggunakan empat bab dengan banyak subbab pada studi ini. Studi ini disajikan secara sistematis oleh penulis ialah berikut:

1) BAB I PENDAHULUAN

Latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, keunggulan penelitian, keaslian penelitian, kerangka teoritis dan konseptual, serta sistem

⁹ Wibowo Tjokro Tunardy S.H., M.Kn, jurnal hukum tentang Pengertian Pelaku Usaha serta Hak dan Kewajiban Pelaku Usaha

penulisan semuanya termasuk dalam Bab Pendahuluan.

2) BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini membahas kajian pustaka terkait pengertian dan dasar hukum kemetrolagian legal, tujuan dan prinsip utama dalam hukum kemetrolagian legal, ruang lingkup kemetrolagian legal, sanksi pelanggarannya, pengertian dan dasar hukum tentang pelaku usaha, hak dan kewajiban pelaku usaha, tanggung jawab pelaku usaha, sanksi dan pelanggaran pelaku usaha.

3) BAB III METODE PENELITIAN

Bagian ini mencakup metode penelitian dari studi ini, cara yang dilakukan penulis dalam mengumpulkan dan mengolah data. Yang membahas tentang jenis penelitian, pendekatan penelitian, sumber data penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data.

4) BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Solusi untuk masalah yang diuraikan dalam pernyataan masalah terdapat dalam bab ini.

5) BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan serta saran dalam bab ini didasarkan pada temuan riset penulis.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Pengawasan dan penyuluhan kemetrologian yang dilakukan oleh UPT Metrologi Legal Kota Malang memiliki peran strategis dalam menjaga ketertiban ukur, melindungi konsumen, serta menciptakan iklim perdagangan yang adil dan transparan. Melalui kegiatan pengawasan terhadap UTTP di pasar modern, SPBU, maupun BDKT, masih ditemukan berbagai ketidaksesuaian seperti timbangan elektronik yang tidak akurat, pompa ukur BBM yang tidak sesuai standar, hingga produk dalam kemasan yang tidak memenuhi ketentuan label, sehingga menunjukkan pentingnya pengawasan rutin, insidental, serta tindak lanjut berupa pembinaan dan sanksi agar pelaku usaha mematuhi aturan metrologi legal. Selain itu, penyuluhan berperan meningkatkan kesadaran hukum dan pemahaman pelaku usaha mengenai kewajiban tera dan tera ulang UTTP, akurasi takaran BDKT, serta kepatuhan regulasi melalui sosialisasi, pendampingan teknis, pelatihan, dan dialog antara pemerintah daerah, pelaku usaha, dan masyarakat. Dengan kombinasi pengawasan dan penyuluhan yang konsisten, sistem kemetrologian legal diharapkan mampu menjamin perlindungan konsumen, mengurangi praktik curang, memperkuat daya saing produk, serta meningkatkan kepercayaan publik terhadap keadilan dalam transaksi perdagangan di Kota Malang.
2. UPT Metrologi Legal Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan Kota Malang menghadapi berbagai kendala dalam melaksanakan pengawasan dan penyuluhan kemetrologian, mulai dari keterbatasan jumlah petugas metrologi yang tidak sebanding dengan banyaknya alat UTTP, rendahnya kesadaran

pelaku usaha terutama di pasar tradisional, serta luasnya wilayah kerja dengan karakteristik perdagangan yang beragam. Koordinasi lintas sektor juga belum optimal, ditambah keterbatasan anggaran operasional, rendahnya pemahaman konsumen tentang hak mereka, dan belum maksimalnya dukungan regulasi teknis di daerah. Tantangan lain datang dari berkembangnya perdagangan digital melalui e-commerce yang menyulitkan pengawasan, keterbatasan data dan basis informasi UTTP yang tersedianya sistem perdagangan, strategi pengutamaan komprehensif, kanal belum terintegrasi. Selain itu, belum tersedianya sistem pengaduan publik yang efektif membuat banyak indikasi pelanggaran tidak terpantau. Oleh karena itu, diperlukan strategi komprehensif berupa penambahan SDM, peningkatan fasilitas dan insentif, digitalisasi sistem informasi, penguatan koordinasi lintas sektor, modernisasi metode pengawasan sesuai perkembangan teknologi perdagangan, serta pembentukan kanal aduan publik yang responsif agar tujuan tertib ukur dan perlindungan konsumen dapat terwujud secara lebih efektif.

3. UPT Metrologi Legal Kota Malang perlu menerapkan strategi terpadu untuk meningkatkan efektivitas pengawasan dan penyuluhan kemetrologian, antara lain dengan menambah dan melatih SDM, memperkuat koordinasi lintas sektor, serta melakukan pembinaan kreatif melalui penyuluhan dan pemanfaatan media digital. Upaya ini didukung pemberian insentif dan sanksi, digitalisasi pendataan UTTP, layanan pengaduan masyarakat, peningkatan anggaran, serta evaluasi berkala. Selain itu, dibutuhkan inovasi berupa kemitraan komunitas, edukasi di sekolah dan kampus, audit berbasis risiko, transparansi publik, integrasi dengan e-commerce, dan sinkronisasi regulasi. Dengan strategi yang konsisten dan adaptif, pengawasan kemetrologian diharapkan lebih

efektif, partisipatif, dan mampu menjamin perlindungan konsumen serta menumbuhkan budaya tertib ukur secara berkelanjutan.

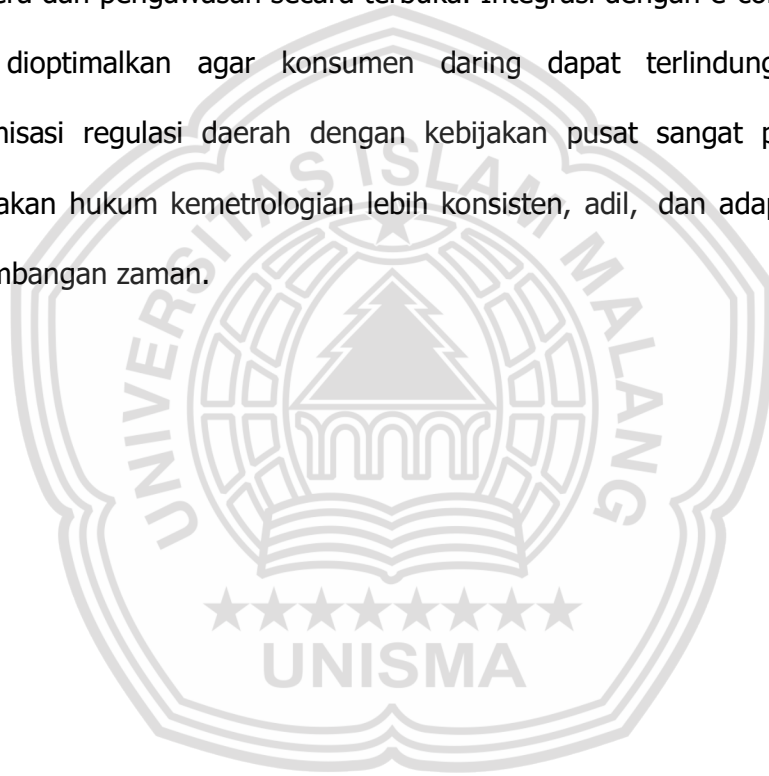
B. SARAN

1. Berdasarkan peran strategis pengawasan dan penyuluhan kemetrologian, disarankan agar UPT Metrologi Legal Kota Malang meningkatkan intensitas pengawasan baik rutin maupun insidental serta menindaklanjutinya dengan pembinaan dan sanksi yang terukur.

Selain itu, penyuluhan perlu diperluas melalui pendekatan yang lebih inovatif dan komunikatif, seperti penggunaan media digital, pelatihan interaktif, serta forum dialog dengan pelaku usaha dan masyarakat. Upaya ini akan memperkuat kesadaran hukum, meningkatkan kepatuhan pelaku usaha terhadap kewajiban tera dan tera ulang, serta mendorong terciptanya kepercayaan publik terhadap sistem perdagangan yang adil dan transparan.

2. Untuk mengatasi kendala yang dihadapi, UPT Metrologi Legal Kota Malang sebaiknya menambah jumlah petugas metrologi legal melalui rekrutmen maupun pelatihan, meningkatkan alokasi anggaran operasional, serta memberikan insentif bagi petugas lapangan agar lebih termotivasi. Digitalisasi sistem informasi UTTP perlu dipercepat dengan membangun basis data yang terintegrasi dan akurat, disertai pembentukan kanal pengaduan publik yang mudah diakses dan responsif. Selain itu, koordinasi lintas sektor dengan aparat penegak hukum, pengelola pasar, dan instansi terkait harus diperkuat untuk menciptakan sinergi dalam pengawasan. Modernisasi metode pengawasan juga perlu dilakukan dengan memanfaatkan teknologi agar pengawasan tetap efektif di tengah berkembangnya perdagangan digital melalui e-commerce.

3. Untuk meningkatkan efektivitas pengawasan dan penyuluhan, UPT Metrologi Legal Kota Malang disarankan menerapkan strategi terpadu yang tidak hanya fokus pada penambahan dan pelatihan SDM, tetapi juga melibatkan masyarakat melalui kemitraan komunitas dan edukasi di sekolah maupun kampus agar budaya tertib ukur tertanam sejak dini. Penerapan audit berbasis risiko perlu dilakukan untuk memprioritaskan pengawasan pada sektor-sektor rawan pelanggaran, sementara transparansi publik dapat diperkuat melalui publikasi data tera dan pengawasan secara terbuka. Integrasi dengan e-commerce juga perlu dioptimalkan agar konsumen daring dapat terlindungi. Terakhir, sinkronisasi regulasi daerah dengan kebijakan pusat sangat penting agar penegakan hukum kemetrologian lebih konsisten, adil, dan adaptif terhadap perkembangan zaman.



DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Birkland, T. A. (2011). *An Introduction to the Policy Process: Theories, Concepts, and Models of Public Policy Making* (3rd ed.). M.E. Sharpe.
- Candra Irawan, *Aspek Hukum dan Mekanisme Penyelesaian Sengketa di Luar Pengadilan*, Mandar Maju, Bandung, 2010
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Dye, T. R. (2002). *Understanding Public Policy* (10th ed.). Prentice Hall. Friedman, L. M. (2001). *The Legal System: A Social Science Perspective*. Russell Sage Foundation.
- Howart, P., & Redgrave, F. (2008). *Metrologi: Sebuah Pengantar*. (A. P. Drijarkara & G. Zaid, Penerjemah). Jakarta: Pusat Penelitian Kalibrasi, Instrumentasi dan Metrologi, LIPI. (Terjemahan dari: Metrology – in Short).
- Hughes, F., Marschall, M., Wübbeler, G., Kok, G., van Dijk, M., & Elster, C. (2024). JCGM 101-Compliant Uncertainty Evaluation Using Virtual Experiments. arXiv preprint arXiv:2404.10530.
- Mazmanian, D. A., & Sabatier, P. A. (1983). *Implementation and Public Policy*. Scott, Foresman.
- Mubyarto. (2004). *Ekonomi Kerakyatan: Ekonomi untuk Rakyat Banyak*. LP3ES.
- Nugroho, R. (2017). *Public Policy: Dinamika Kebijakan, Analisis Kebijakan, Manajemen Kebijakan* (5th ed.). Elex Media Komputindo.

Pengantar Standarisasi Edisi Kedua Halaman 117-118 oleh Badan Standarisasi Nasional Edisi Kedua

Philipus M Hadjon, Perlindungan Hukum Bagi Rakyat Indonesia, Bina Ilmu, 1987

Ridwan HR, Hukum Administrasi Negara, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2010

Sedarmayanti. (2010). Manajemen Sumber Daya Manusia: Reformasi Birokrasi dan Manajemen Pegawai Negeri Sipil. Refika Aditama.

Soekanto, S., & Mamudji, S. (2001). Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat. Rajawali Pers.

Subarsono, A. G. (2005). Analisis Kebijakan Publik: Konsep, Teori, dan Aplikasi. Pustaka Pelajar.

Supranto, J. (2000). Pengukuran dan Pengujian dalam Perdagangan dan Industri. Rineka Cipta.

Von Thomas Aquinas dalam Marwan Mas, "Pengantar Ilmu Hukum"(Bogor: Ghalia Indonesia, 2004

Widodo, J. (2006). Analisis Kebijakan Publik. Bayumedia Publishing.

Winarno, B. (2012). Kebijakan Publik: Teori, Proses dan Studi Kasus. CAPS (Center for Academic Publishing Service).

Jurnal

Alfarisa, S. (2021). Urgensi Pelaksanaan Pengawasan Kemetrologian Legal Guna Mewujudkan Kabupaten Bangka Selatan Daerah Tertib Ukur. Jurnal Penelitian Administrasi Publik, 7(2), 129–144.

Amboro, F. Y. P., & Persyadayani, L. (2021). Efektivitas Pelaksanaan Pengawasan Metrologi Legal terhadap Peningkatan Retribusi Daerah di Kota Tanjungpinang. Journal of Law and Policy Transformation, 6(1), 120–139.

- Hadian, A. (2021). Peran Penting Pengawasan Kemetrollogian dalam Mewujudkan Perlindungan Konsumen terhadap Kebenaran Pengukuran, Penakaran, dan Penimbangan. *Insan Metrologi*, 5(3), 33– 36.
- Lestari, N. (2022). Urgensi Pengawasan Metrologi Legal dalam Mewujudkan Kabupaten Semarang yang Tertib Ukur. *Media Informasi Penelitian Kabupaten Semarang*, 4(1), 54–65.
- Lestari, N., & Widyani, R. P. (2020). Analisis Efisiensi, Efektivitas, dan Capaian Pelayanan UPTD Metrologi Legal Kabupaten Semarang. *Media Informasi Penelitian Kabupaten Semarang*, 2(1).
- Lestari, N., Widyani, R. P., & Agus, J. P. (2021). Analisis Hasil Verifikasi Standar Massa Anak Timbangan Kelas M1 dengan Metode Perbandingan Langsung. *Media Informasi Penelitian Kabupaten Semarang*, 3(1).
- Pasaribu, M. P. J., & Syaputra, M. Y. A. (2023). Implementasi Metrologi Legal Dalam Peningkatan Pendapatan Daerah. *Jurnal Ilmiah Penegakan Hukum*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.31289/jiph.v10i1.9177>
- Samsul, I. (2016). Penegakan hukum perlindungan konsumen melalui penyelenggaraan metrologi legal dalam era otonomi daerah. *Negara Hukum: Membangun Hukum untuk Keadilan dan Kesejahteraan*, 6(2), 169-186.
- Wibowo Tjokro Tunardy S.H., M.Kn, jurnal hukum tentang Pengertian Pelaku Usaha serta Hak dan Kewajiban Pelaku Usaha

Peraturan Perundang-Undangan

- UU No. 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen dikaitkan dengan UU No. 2 Tahun 1981
- UU No. 2 Tahun 1981 Pasal 2, Permendag No. 67 Tahun 2018 tentang Standar Nasional Satuan Ukuran.
- UU No. 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal

UU No. 2 Tahun 1981 Pasal 7-8; PP No. 2 Tahun 1985 tentang Wajib Tera dan Tera Ulang UTTP.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1981 Nomor 9.

Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 26 Tahun 2021 tentang Alat Ukur, Takar, Timbang dan Perlengkapannya (UTTP). Jakarta: Kementerian Perdagangan RI.

Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2024 tentang Standar Ukuran Metrologi Legal.

Peraturan Menteri Perdagangan No. 68 Tahun 2018 tentang Tera dan Tera Ulang

Internet

Badan Pembinaan Hukum Nasional. (2024). BPHN dan Kementerian Perdagangan Bersinergi dalam Penyempurnaan Naskah Akademik RUU Metrologi Legal. <https://bphn.go.id/berita-utama/bphn-dankementerian-perdagangan-bersinergi-dalam-penyempurnaan-naskahakademik-ruu-metrologi-legal>

Badan Standardisasi Nasional. (2023). Urgensi Revisi Undang-Undang Metrologi Legal. <https://bsn.go.id/main/berita/detail/17608/urgensirevisi-undang-undang-metrologi-legal>

Badan Standardisasi Nasional. (2024). Indonesia Terpilih Menjadi Ketua ASEAN Experts Group on Metrology Periode 2024–2026. <https://www.bsn.go.id/main/berita/detail/19106/indonesia-terpilihmenjadi-ketua-asean-experts-group-on-metrology-periode-2024-2026->

Direktorat Jenderal Perlindungan Konsumen dan Tertib Niaga. (2022). Kerja Sama di Bidang Metrologi Legal antara Direktorat Metrologi dengan Korean Testing Certification Institute (KTC).

<https://ditjenpktn.kemendag.go.id/berita/kerja-sama-di- bidangmetrologi-legal-antara-direktorat-metrologi-dengan-korean- testingcertification-institute-ktc>

Direktorat Jenderal Perlindungan Konsumen dan Tertib Niaga. (2023). Laporan Survei Pemahaman Masyarakat Terhadap Metrologi Legal Tahun 2020–2023. <https://ditjenpktn.kemendag.go.id/secara-berkala/ditmet/lipk>

Direktorat Jenderal Perlindungan Konsumen dan Tertib Niaga. (2023). Seabad Metrologi Legal di Indonesia, Momentum Metrologi Menjaga Ketahanan Pangan Nasional.

<https://ditjenpktn.kemendag.go.id/berita/seabadmetrologi-legal-di-indonesia-momentum-metrologi-menjaga-ketahanan-pangan-nasional>

Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. (2021). Kolaborasi Pemerintah Pusat dan Daerah Dukung Pengembangan Metrologi Legal di Kawasan Industri Terpadu.

<https://www.kemendag.go.id/berita/perdagangan/kolaborasipemerintah-pusat-dan-daerah-dukung-pengembangan-metrologi-legal-di-kawasan-industri-terpadu>

Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. (2022). Kembangkan Metrologi Legal di Daerah, Kemendag Bersinergi dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Bangka Barat. <https://www.kemendag.go.id/berita/siaranpers/kembangkan-metrologi-legal-di-daerah-kemendag-bersinergidengan-pemerintah-daerah-kabupaten-bangka-barat>

