

HUKUM PENGGUNAAN ROBOT BEDAH
(Studi Komparatif Hukum Positif Dan Hukum Islam)



**DISUSUN DAN DIAJUKAN KEPADA FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN DARI SYARAT MEMPEROLEH GELAR
SARJANA STRATA SATU DALAM ILMU HUKUM ISLAM / ILMU HUKUM**

OLEH :
STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
ARI RIFALDI
NIM : 19103060070
PEMBIMBING :
SHOHIBUL ADHKAR, M.H.
NIP : 19890318 201801 1 001

**PROGRAM STUDI PERBANDINGAN MADZHAB
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2025**

ABSTRAK

Kemajuan teknologi yang pesat telah membawa inovasi signifikan di bidang kesehatan, salah satunya adalah penggunaan robot bedah. Meskipun teknologi ini menawarkan berbagai manfaat, keberadaannya juga menimbulkan tantangan hukum yang kompleks, terutama di Indonesia yang memiliki dua sistem hukum utama, yaitu hukum positif dan hukum Islam.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan pandangan hukum positif dan hukum Islam terhadap pemanfaatan teknologi robot bedah. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif, deskriptif-analisis, dan yuridis-normatif. Penelitian ini mengkaji data dari berbagai sumber, termasuk Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan dan fatwa-fatwa majelis ulama.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam hukum positif Indonesia, penggunaan robot bedah pada dasarnya diperbolehkan, namun menghadapi kekosongan regulasi yang spesifik. Di sisi lain, hukum Islam mengizinkan penggunaan teknologi ini selama manfaat yang ditawarkan lebih besar daripada risiko yang mungkin timbul, dengan berpegang pada prinsip menghindari bahaya yang lebih besar (mudharat). Penelitian ini menyimpulkan bahwa diperlukan pemahaman hukum yang seimbang untuk mengisi kekosongan regulasi tersebut, demi memastikan keamanan dan kepastian hukum bagi semua pihak.

Kata kunci : *Robot Bedah, Hukum Positif, Hukum Islam.*

ABSTRACT

Rapid technological advancements have brought significant innovation to the healthcare sector, one of which is the use of surgical robots. Although this technology offers various benefits, its existence also poses complex legal challenges, particularly in Indonesia, which operates under two primary legal systems, positive law and Islamic law.

This research aims to analyze and compare the perspectives of positive law and Islamic law regarding the utilization of surgical robot technology. By employing qualitative, descriptive-analytical, and juridical-normative approaches, this study examines data from various sources, including Law Number 17 of 2023 concerning Health and fatwas from clerical councils.

The results indicate that within Indonesian positive law, the use of surgical robots is fundamentally permitted; however, it faces a specific regulatory vacuum. On the other hand, Islamic law permits the use of this technology as long as the benefits offered outweigh the potential risks, adhering to the principle of avoiding greater harm (mudharat). This study concludes that a balanced legal understanding is required to fill the regulatory gap, ensuring safety and legal certainty for all parties involved.

Keywords : *Surgical Robots, Positive Law, Islamic Law.*

HALAMAN PERSETUJUAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS DAKWAH DAN KOMUNIKASI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 515856 Yogyakarta 55281

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Skripsi Ari Rifaldi

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamualaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka saya selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ari Rifaldi
NIM : 1910306070

Judul Skripsi : Hukum Penggunaan Robot Bedah (Studi Komparatif Hukum Positif dan Hukum Islam)

Sudah dapat diajukan kepada Prodi Perbandingan Madzhab Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang sosial.

Dengan ini saya mengharap agar skripsi tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya saya ucapan terimakasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 19 Desember 2025

Pembimbing,

Shohibul Adhkar, L.C., M.H.
NIP: 19890318 201801 001

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 512840 Fax. (0274) 545614 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-96/Un.02/DS/PP.00.9/01/2026

Tugas Akhir dengan judul : HUKUM PENGGUNAAN ROBOT BEDAH (STUDI KOMPARATIF HUKUM POSITIF DAN HUKUM ISLAM)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ARI RIFALDI
Nomor Induk Mahasiswa : 19103060070
Telah diujikan pada : Rabu, 24 Desember 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Shohibul Adhkar, M.H.
SIGNED

Valid ID: 6971003b8459



Pengaji I
Husnul Khitam, Lc., M.H.
SIGNED

Valid ID: 696b86c3e98bb



Pengaji II
Mu'tashim Billah, S.H.I., M.H.
SIGNED

Valid ID: 696f580963df



Yogyakarta, 24 Desember 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum

Prof. Dr. Ali Sodiqin, M.Ag.
SIGNED

Valid ID: 697866040f23c

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ari Rifaldi
NIM : 19103060070
Jurusan : Perbandingan Madzhab
Fakultas : Syari'ah dan Hukum

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul “Hukum Penggunaan Robot Bedah (Studi Komparatif Hukum Positif dan Hukum Islam” adalah asli karya atau laporan atau penelitian yang saya lakukan sendiri. Kecuali yang secara tertulis diacu dalam penelitian ini dan disebutkan dalam acuan daftar pustaka.

Yogyakarta, 19 Desember 2025

Yang menyatakan,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Ari Rifaldi
NIM : 19103060070

MOTTO

Dekatkan Sasaran Pada Anak Panah, Dekatkan Burung Dengan Pohon

-KH. Asep Sofyan Shiddiq-



HALAMAN PERSEMBAHAN

SKRIPSIINI SAYA PERSEMBAHKAN KEPADA :

Pertama, kepada kedua orangtua dan keluarga tercinta, yang tak pernah lelah memanjatkan doa, serta menjadi sumber kekuatan dan motivasi tiada henti, baik secara moril maupun materiil.

Kedua, kepada diriku sendiri, atas segala ketahanan dan kegigihan yang telah membawaku melampaui setiap tantangan selama masa studi.

Ketiga, Kepada Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta Program Studi Perbandingan Madzhab dan para Dosen, yang dengan tulus telah melimpahkan ilmu dan bimbingan, semoga setiap butir ilmu menjadi amal jariyah yang tak terputus.

Dan terakhir, kepada sahabat-sahabat, atas setiap tawa, dukungan, dan masukan berharga yang menjadikan perjalanan ini terasa lebih ringan dan bermakna.



PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penyusunan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan transliterasi berdasarkan Surat Keputusan Bersama Menteri Agama Republik Indonesia dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor: 158 Tahun 1987 dan Nomor: 0543 b/U/1987. Secara garis besar uraiannya adalah sebagai berikut :

1. Konsonan Tunggal

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	tidak dilambangkan	tidak dilambangkan
ب	ba'	B	Be
ت	ta'	T	Te
ث	sa'	š	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	ha'	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	kha'	Kh	ka dan ha
د	Dal	D	De
ذ	Zal	Ż	zet (dengan titik di atas)
ر	ra'	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	es dan ye
ص	Sad	ṣ	es (dengan titik di bawah)
ض	Dad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	ta'	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	za'	ẓ	zet (dengan titik dibawah)
ع	‘ain	‘	koma terbalik di atas

غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Qi
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	‘el
م	Mim	M	‘em
ن	Nun	N	‘en
و	Waw	W	W
ه	ha’	H	Ha
ء	Hamzah	,	Apostrof
ي	Ya	Y	Ye

2. Konsonan Rangkap Karena Syaddah

مُتَعَدِّدَةٌ	Ditulis	muta`addidah
عَدَّةٌ	Ditulis	‘iddah

3. Ta' marbuthah di Akhir Kata

- a. Bila dimatikan h

حِكْمَةٌ	Ditulis	Hikmah
عِلْمٌ	Ditulis	‘illah

(ketentuan ini tidak diperlakukan bagi kata-kata Arab yang sudah terserap dalam bahasa Indonesia, seperti shalat, zakat, dan sebagainya, kecuali bila dikehendaki lafal aslinya).

- b. Bila diikuti dengan kata sandang ‘al’ serta bacaan kedua itu terpisah, maka ditulis dengan h.

c.

كرامة الأولياء	Ditulis	karāmah al-Auliyā'
----------------	---------	--------------------

- d. Bila ta marbutah hidup atau dengan harkat, fathah, kasrah, dan damah ditulis t atau h.

زَكَةُ الْفِطْرِ	Ditulis	zakātul fitrī
------------------	---------	---------------

4. Vokal Pendek

فَعْل	Fathah	Ditulis	A fa'ala
فَعْل	Kasrah	Ditulis	I Žukira
فَعْل	Dammah	Ditulis	U Yažhabu

5. Vokal Panjang

fathah + alif جَاهِلِيَّةٌ	ditulis	Ā jāhiliyyah
fathah + ya' mati شَسَىٰ	ditulis	ā yas'ā
kasrah + ya' mati كَرِيمٌ	ditulis	ī karīm

dammah + wawu mati فُرُوضٌ	ditulis ditulis	ū furūd
---	--------------------	------------

6. Vokal Rangkap

fathah + ya' mati بَيْنَكُمْ fathah + wawu mati قَوْنُ	Ditulis ditulis ditulis ditulis	Ai bainakum au qaul
---	--	------------------------------

7. Vokal Pendek yang Berurutan dalam Satu Kata Dipisahkan dengan Apostrof

الْأَنْثُمُ الْأَنْ شَكْرُثُمْ	Ditulis Ditulis	a'antum la'in syakartum
-----------------------------------	--------------------	----------------------------

8. Kata Sandang Alif + Lam

Kata sandang dalam tulisan Arab dilambangkan dengan huruf **اًل**, namun

dalam transliterasi ini kata sandang itu dibedakan atas kata sandang yang diikuti oleh huruf syamsiyah dan kata sandang yang diikuti huruf qamariyah.

9. Bila diikuti huruf Qamariyah

Kata sandang yang diikuti oleh Huruf Qamariyah ditransliterasikan sesuai dengan bunyinya

الْقُرْآنُ	Ditulis	al-Qur'ān
الْقِيَاسُ	Ditulis	al-Qiyās

10. Bila diikuti huruf Syamsiah

Ditulis dengan menggandakan huruf Syamsiyah yang mengikutinya, dengan menghilangkan huruf 1 (el)-nya.

السَّمَاءُ	Ditulis	as-samā
الشَّمْسُ	Ditulis	asy-syams

11. Penyusunan Kata-Kata dalam Rangkaian Kalimat

Ditulis menurut penyusunannya

ذوِي الْقُرْوَضِ	Ditulis	żawi al-Furūḍ
أَهْلُ السُّنْنَةِ	Ditulis	ahl as-Sunnah

12. Huruf Kapital

Meskipun dalam tulisan Arab huruf kapital tidak dikenal, dalam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga. Penggunaan huruf kapital seperti yang berlaku

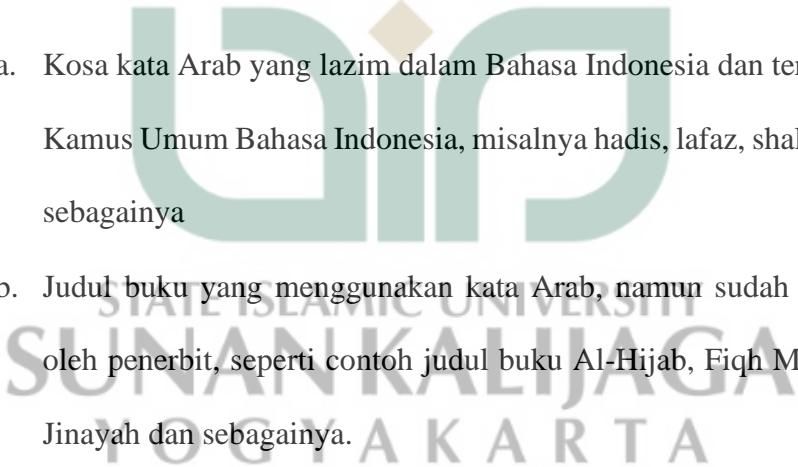
dalam EYD, diantaranya, huruf kapital digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri dan permulaan kalimat. Nama diri yang didahului oleh kata sandang, maka yang ditulis dengan huruf kapital adalah huruf awal nama diri bukan huruf awal kata sandangnya.

Contoh:



13. Pengecualian

Sistem transliterasi ini tidak berlaku pada:

- 
- The logo of State Islamic University Sunan Kalijaga Yogyakarta is visible in the background, featuring the university's name in a stylized, blocky font with 'STATE ISLAMIC UNIVERSITY' at the top and 'SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA' below it.
- Kosa kata Arab yang lazim dalam Bahasa Indonesia dan terdapat dalam Kamus Umum Bahasa Indonesia, misalnya hadis, lafaz, shalat, zakat dan sebagainya
 - Judul buku yang menggunakan kata Arab, namun sudah di-Latin-kan oleh penerbit, seperti contoh judul buku Al-Hijab, Fiqh Mawaris, Fiqh Jinayah dan sebagainya.
 - Nama pengarang yang menggunakan nama Arab, tetapi berasal dari negara yang menggunakan huruf Latin, misalnya Quraish Shihab, Ahmad Syukri Soleh dan sebagainya.
 - Nama penerbit di Indonesia yang menggunakan kata Arab, misalnya Mizan, Hidayah, Taufiq, Al-Ma'arif dan sebagainya.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur yang tak terhingga hamba panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang dengan rahmat, hidayah, dan pertolongan-Nya, hamba diberikan kekuatan dan keteguhan hati untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Skripsi ini menjadi bukti nyata perjuangan hamba selama menempuh pendidikan strata satu.

Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan seluruh umatnya. Hamba berharap dapat menjadi bagian dari umat yang kelak mendapatkan syafaatnya di hari Kiamat. Aamiin.

Dengan segala kerendahan hati, hamba mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan arahan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih yang tulus hamba sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Noorhaidi Hasan, S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Ali Sodiqin, M.Ag selaku Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, beserta para Wakil Dekan, I, II, dan III beserta stafnya.
3. Ibu Vita Fitria, S.Ag., M.Ag, selaku Ketua Program Studi Perbandingan Mazhab Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Surur Roiqoh, M.H. selaku Sekertaris Program Studi Perbandingan Mazhab Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

5. Bapak Nurdhin Baroroh, S.H.I., M.SI., selaku Dosen Penasihat Akademik yang selalu memberikan dukungan dan motivasi, membimbing serta memberikan arahan hingga tahap penyelesaian tugas akhir ini dalam masa pendidikan di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
6. Bapak Shohibul Adhkar, L.C, M.H selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk selalu memberikan arahan dan bimbingan dengan penuh kesabaran dan keluasan hati yang tiada henti kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen beserta Civitas Akademik di lingkungan Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman dan keteladanan yang sangat berharga dan bermanfaat bagi penyusun selama menjalankan masa studi.
8. Teruntuk kedua orang tua terkasih Almarhum Bapak Saepudin dan Ummah Ria Mulyati, adik saya M. Khairi Fatih, kakak saya Alfian Rinaldi, S.Pd., MBA., dan kaka ipar saya Esti Karina, S.K.M., M.M., yang tiada henti memberi perhatian, dukungan, doa, dan semangat dalam proses penyusunan skripsi. Tanpa dukungan kalian mustahil rasanya saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Teruntuk Pondok Pesantren Daar El-Qalam 3 Jayanti, yang telah memberikan berbagai bekal pengalaman dan ilmu pengetahuan.
10. Teruntuk keluarga Almarhum KH. Asep Sofyan Shiddiq, beserta para santri, yang selalu memberikan nasihat dan teguran untuk menjadi pribadi yang lebih baik.

11. Teruntuk Aisyah Fitri Ramadani, yang telah menjadi tempatku berlindung di kala lelah dan motivasi terbesarku. Kehadiranmu menjadikan setiap proses penggerjaan skripsi ini terasa lebih mudah. Pencapaian ini adalah milik kita bersama, bukan hanya milikku.
12. Teman-teman yang telah banyak membantu saya dalam penyusunan skripsi: Ulwan, Okta, Basyar, Uzair, Faruq, Hadi, dll. Jika bukan karena kalian entah saya dapat menyelesaikan skripsi ini atau tidak.
13. Teman-teman Program Studi Perbandingan Madzhab angkatan 2019 yang telah banyak memberi kenangan indah selama masa studi.
14. Teman-teman ngopi Locum Regum, Fabian, Roni, Bintang, Satria, dan Akbar yang selalu mengarahkan kepada hal yang baik.
15. Teman-teman seperjuangan dan senasib lainnya yang tentunya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Kepada semua pihak yang disebutkan dan tidak disebutkan satu persatu, semoga jasa dan kebaikan dari semua pihak menjadi amalan baik dan mendapat balasan dari Allah SWT.

Yogyakarta, 2 Januari 2026



Ari Rifaldi

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMAHAN	viii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN	ix
KATA PENGANTAR.....	xv
DAFTAR ISI.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	12
C. Tujuan Dan Kegunaan Penelitian.....	12
D. Telaah Pustaka	14
E. Kerangka Teori.....	17
F. Metode Penelitian.....	25
G. Sistematika Pembahasan.....	27
BAB II TINJAUAN UMUM PERBANDINGAN SISTEM HUKUM.....	29
A. Hukum Positif	29
B. Hukum Islam	36
BAB III TINJAUAN UMUM HUKUM POSITIF DAN HUKUM ISLAM TENTANG PENGGUNAAN ROBOT BEDAH.....	48
A. Perspektif Hukum Positif Indonesia Tentang Penggunaan Robot Bedah. 48	48
B. Perspektif Hukum Islam Tentang Penggunaan Robot Bedah	53
BAB IV ANALISIS HUKUM POSITIF DAN HUKUM ISLAM TENTANG PENGGUNAAN ROBOT BEDAH	62
A. Analisis Hukum Penggunaan Robot Bedah Menurut Hukum Positif dan Hukum Islam	62

B. Persamaan Hukum Positif Dan Hukum Islam Terkait Penggunaan Robot Bedah.....	68
C. Perbedaan Hukum Positif Dan Hukum Islam Terkait Penggunaan Robot Bedah.....	71
BAB V PENUTUP.....	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN.....	I
CURRICULUM VITAE.....	IV



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi saat ini telah menyentuh hampir seluruh sisi kehidupan kita, termasuk dunia kesehatan. Salah satu inovasi yang saat ini terjadi adalah, pemanfaatan robot yang dilengkapi dengan kecerdasan buatan *Artificial Intelligence* atau yang disebut AI dalam operasi. Teknologi ini dikenal sebagai robot bedah atau *robotic surgery*. Pada Penerapannya *robotic surgery* dalam operasi bedah, merupakan tindakan operasi dalam satu tempat yang sama oleh seorang dokter kepada pasien.¹

Adapun istilah *telesurgery* dalam robot bedah, berasal dari bahasa Yunani, yaitu *tele* yang berarti jauh, dan *cheirourgia* yang bermakna bekerja dengan tangan. *Telesurgery* merupakan sebuah inovasi bedah yang memanfaatkan teknologi robotik dan jaringan nirkabel. Tujuannya adalah untuk memungkinkan seorang ahli bedah melakukan operasi pada pasien yang berada di lokasi geografis yang berbeda atau jauh. Dalam pelaksanaannya, robotlah yang melakukan tindakan pembedahan secara fisik, namun kendali penuh atas robot tersebut tetap berada di tangan dokter bedah yang mengoperasikannya dari jarak jauh.²

¹ “Robotic Surgery,” <https://bunda.co.id/artikel/kesehatan/operasi/robotic-surgery/#:~:text=Robotic%20Surgery%20adalah%20bentuk%20dari,juga%20menggunakan%20telemanipulators%20untuk%20inputnya>, akses 8 Mei 2025.

² Yolanda Nindiya Karolin, Dan Adianto Mardijono, “Regulasi Penggunaan Teknologi Robotik Telesurgery Dalam Praktik Kedokteran,” *Iblam Law Riview*, Vol. 4:1 (Januari, 2024), hlm. 253.

Pada teknologi robot bedah terdapat sistem *Da Vinci Surgical System* yang diperkenalkan pada awal tahun 2000, hal tersebut yang mendasari perkembangan robot bedah dalam dunia medis. Sistem teknologi ini memberikan kemampuan kepada ahli bedah untuk mengoperasikan alat bedah dengan tingkat kontrol yang lebih tinggi. Mereka menggunakan sebuah konsol untuk menggerakkan lengan-lengan robot selama operasi.³

Operasi yang dikenal sebagai "Lindbergh" menjadi tonggak penting dalam sejarah kedokteran, terutama pada perkembangan robot bedah di dunia. Operasi tersebut dilakukan pertama kali pada tanggal 7 September 2001.⁴ Tindakan bedah jarak jauh berhasil dilakukan berkat teknologi canggih dan sistem robotik, yang sering disebut sebagai telerobotik. Dalam peristiwa bersejarah ini, tim dokter bedah operasi "Lindbergh" yang berlokasi di New York, Amerika Serikat, berhasil mengoperasi seorang pasien yang berada di rumah sakit sipil Strasbourg, Prancis, yang jaraknya ribuan mil. Profesor Jacques Marescaux dari Institut Penelitian Kanker Sistem Pencernaan (IRCAD) memimpin tim bedah tersebut, yang menggunakan Sistem Bedah Robotik ZEUS buatan Computer Motion. Prosedur yang dilakukan adalah kolesistektomi, yaitu operasi pengangkatan kantong empedu, dengan metode yang minim sayatan.⁵

³ "Robot AI Dalam Operasi: Revolusi Bedah," <https://aici-umg.com/article/robot-ai-dalam-operasi/>, akses 8 Mei 2025.

⁴ Shabrina Anjarany, dkk., "Penggunaan Robot Pada Teknologi Bedah Telerobotik Dan Pengaruhnya Terhadap Perekonomian," *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, Vol. 5:2 (2025), loc. cit.

⁵ *Ibid.*

Di Indonesia sendiri, penggunaan robot bedah mulai diperkenalkan melalui berbagai inisiatif dari Kementerian Kesehatan. Pada tahun 2022, pemerintah mendirikan pusat bedah robotik di RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung, dan RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta.⁶ Diharapkan, teknologi ini akan menjadi bagian penting dari peningkatan layanan kesehatan rujukan di Indonesia dan mengatasi masalah kurangnya dokter spesialis di berbagai daerah. Sementara operasi robot bedah pertama kali dilakukan di Indonesia pada 11 Juli 2024, RS Medistra Jakarta sebagai institusi pertama di Indonesia yang mengaplikasikan robot dalam prosedur implan lutut. Guna mempersiapkan implementasi operasi pertama ini, RS Medistra telah melakukan serangkaian persiapan yang komprehensif, termasuk pelatihan mendalam bagi para dokter dan tenaga medis terkait. Upaya ini bertujuan untuk menjamin kelancaran dan keamanan setiap tindakan operasi yang memanfaatkan Velys Robotic bagi pasien. Meskipun teknologi Velys Robotic merupakan inovasi baru di RS Medistra, pasien dapat merasa yakin bahwa prosedur operasi akan ditangani oleh para dokter yang memiliki keahlian dan pengalaman yang mumpuni di bidangnya.⁷

Menurut Dr. Reno Rudirman yang merupakan dokter ahli bedah robotik RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung, menjelaskan bahwa sistem robotik dalam pembedahan memungkinkan dokter bedah mengontrol instrumen melalui

⁶ Humas BPKP, “Teknologi Bedah Robotik Di Indonesia,” <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/teknologi-bedah-robotik-di-indonesia/>, akses 8 Mei 2025.

⁷ “RS Medistra Sukses Menjalankan Operasi Pertama di Indonesia dengan Velys Robotic,” <https://www.jpnn.com/news/rs-medistra-sukses-menjalankan-operasi-pertama-di-indonesia-dengan-velys-robotic>, akses 8 Mei 2025.

konsol layaknya remote control. Mesin ini kemudian menerjemahkan gerakan tangan dokter yang melakukan operasi ke lengan robot yang berada di dalam tubuh pasien. Lebih lanjut, Dr. Reno Rudirman menyatakan bahwa akurasi gerakan robot sangat tinggi karena sistem mampu menyerap tremor dari tangan dokter, sehingga gerakan menjadi stabil dan presisi. Selain itu, penggunaan robot juga membuat posisi dokter bedah lebih nyaman, mengurangi kelelahan saat melakukan operasi yang memakan waktu lama.⁸

Dr. Reno Rudirman juga menambahkan bahwa aplikasi robotik tidak terbatas pada pembedahan umum, tetapi juga efektif dalam bedah digestif, seperti pengangkatan kantung empedu dan usus buntu, bedah toraks, serta bedah urologi, termasuk operasi pada ginjal, kandung kemih, dan prostat. Bahkan, Reno menyebutkan bahwa di Amerika Serikat, operasi kanker prostat umumnya dilakukan dengan bantuan robot karena kemampuannya menjangkau area yang sulit diakses dengan metode konvensional dan mengangkat jaringan kanker secara presisi. Dalam bidang ginekologi, robot juga dapat digunakan untuk menangani mioma, kista ovarium, dan masalah ovarium lainnya. Namun, Reno menekankan bahwa operasi robotik tidak selalu cocok untuk semua kondisi. Contohnya, pasien dengan ukuran jaringan yang terlalu besar, perlengketan parah akibat operasi sebelumnya, atau komorbiditas paru atau jantung. Kondisi yang melibatkan luka besar, seperti

⁸ Rully Nuril Huda, “Mengenal Robotic Surgery yang Kian Populer di Dunia Medis, Salah satunya untuk Bedah Pasien Obesitas,” <https://www.pikiran-rakyat.com/gaya-hidup/pr-014883751/mengenal-robotic-surgery-yang-kian-populer-di-dunia-medis-salah-satunya-untuk-bedah-pasien-obesitas?page=all>, akses 8 Mei 2025.

operasi caesar pada ibu dengan bayi besar, juga lebih sulit ditangani dengan robot karena kebutuhan untuk mengeluarkan bayi secara langsung.⁹

Pada 30 Agustus 2024, Indonesia mencatatkan prestasi sebagai negara pertama di Asia Tenggara yang berhasil melakukan operasi bedah urologi jarak jauh telerobotik. Dalam kejadian ini, seorang dokter bedah di RS I.G.N.G. Ngoerah Bali, berhasil mengoperasi kepada pasien yang berada di RSCM Jakarta. Menggunakan teknologi robotik dari jarak lebih dari 1.200 kilometer. Hal ini menunjukkan bahwa AI dan robotika kini menjadi bagian tak terpisahkan dari praktik kedokteran modern di negara kita.¹⁰

Saat ini Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) meneliti berbagai kendala yang menghambat perkembangan operasi robotik di Indonesia, meskipun teknologi ini unggul dibanding kemampuan manual dokter. Perekayasa Ahli Muda Pusat Riset Elektronika BRIN, Riyanto menjelaskan bahwa telesurgery global telah maju pesat dengan keunggulan presisi, pemulihan cepat, dan jangkauan gerak lebih luas. Namun implementasinya di Indonesia terkendala infrastruktur teknologi yang belum merata, terutama internet stabil di pedesaan, biaya peralatan yang mahal dan kurangnya pelatihan intensif bagi tenaga medis. Riyanto menekankan perlunya

⁹ *Ibid.*

¹⁰ Firman Atha Maulana, “ Indonesia Jadi Negara Pertama di Asia Tenggara dalam Melaksanakan Operasi Bedah Robotik Jarak Jauh,” <https://tech.indozone.id/sains/925040051/indonesia-jadi-negara-pertama-di-asia-tenggara-dalam-melaksanakan-operasi-bedah-robotik-jarak-jauh>, akses 8 Mei 2025.

komitmen jangka panjang dan kolaborasi untuk mengatasi tantangan ini demi meningkatkan akses perawatan bedah berkualitas di seluruh Indonesia.¹¹

Ketersediaan robot bedah di Indonesia saat ini masih belum banyak. Oleh karena itu, Kementerian Kesehatan sedang berupaya mengembangkan proyek robotic surgery melalui berbagai cara, seperti melatih dokter bedah, memberikan dukungan pendanaan, dan menyiapkan regulasi yang jelas. Beberapa rumah sakit yang sudah memiliki teknologi robot ini antara lain RSRS Bandung dengan Robot Sina yang didatangkan dari Iran, RS Bunda dengan Robot Da Vinci, dan RSUP dr. Sardjito Yogyakarta.¹²

Saat ini di Indonesia, program bedah jarak jauh berbasis robot sedang dalam fase pelatihan bagi para dokter bedah, yang menggunakan Virtual Reality Simulator Robotic Telesurgery sebagai alat bantunya. Rencananya, kurikulum pelatihan untuk bedah robotik ini akan mendapatkan sertifikasi dan akreditasi. Dengan adanya pengakuan resmi ini, diharapkan kompetensi dalam bedah robotik di masa mendatang dapat direkomendasikan untuk menjadi bagian dari kurikulum pendidikan dokter spesialis bedah di Indonesia.¹³ Hal tersebut mendasari kemungkinan belum ditemukannya kasus malpraktik pada operasi menggunakan robot bedah di Indonesia. Namun

¹¹ Saadatuddaraen. ST, “BRIN Teliti Hambatan Metode Operasi Robotik di Indonesia,” <https://rri.co.id/index.php/iptek/431537/brin-teliti-hambatan-metode-operasi-robotik-di-indonesia>, akses 9 mei 2025.

¹² Rully Nuril Huda, “Mengenal Robotic Surgery yang Kian Populer di Dunia Medis, Salah satunya untuk Bedah Pasien Obesitas,” https://www.pikiran-rakyat.com/gaya-hidup/pr_014883751/mengenal-robotic-surgery-yang-kian-populer-di-dunia-medis-salah-satunya-untuk-bedah-pasien-obesitas?page=all, akses 9 Mei 2025.

¹³ Rokom, “Kemenkes Bentuk Pusat Bedah Robotik Indonesia,” <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20220625/5140331/kemenkes-bentuk-pusat-bedah-robotik-indonesia/>, akses 9 Mei 2025.

berdasarkan kejadian yang dialami di Amerika Serikat, bisa menjadi perhatian bagi perkembangan robot bedah dan hukum yang mengatur di Indonesia.

Sebuah penelitian gabungan dari University of Illinois at Urbana-Champaign, Massachusetts Institute of Technology dan Chicago's Rush University Medical Center mengungkapkan data bahwa setidaknya ada 1,7 juta tindakan operasi robotik yang tercatat sejak pertama kali digunakan pada tahun 2000 hingga 2013 di Amerika Serikat. Dari jumlah operasi tersebut, penelitian ini menemukan adanya laporan mengenai 144 kasus kematian, 1.391 kasus cedera, dan 8.061 kejadian kerusakan alat. Para peneliti menduga bahwa angka sebenarnya bisa lebih tinggi mengingat popularitas operasi robotik yang terus meningkat di berbagai negara. Mayoritas kasus kematian dan cedera pada pasien dalam penelitian ini disinyalir bukan disebabkan oleh kegagalan sistem robot, melainkan oleh kurang optimalnya pengoperasian alat oleh dokter. Selain itu, ditemukan pula kasus tertinggalnya bagian alat bedah di dalam tubuh pasien.¹⁴

Kemudian kasus hukum yang belum lama ini terjadi dialami oleh Harvey Sultzer di Amerika Serikat. Harvey mengklaim bahwa istrinya yaitu Sandra Sultzer, mengalami masalah kesehatan serius setelah operasi kanker usus besar menggunakan robot bedah da Vinci dari jarak jauh. Operasi yang dilakukan di Rumah Sakit Baptist Health Boca Raton Regional pada

¹⁴ Muhamad Reza Sulaiman, "Selama 14 Tahun, Ada 144 Kematian Akibat Operasi Robotik di Amerika," <https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-2974085/selama-14-tahun-ada-144-kematian-akibat-operasi-robotik-di-amerika>, akses 9 mei 2025.

September 2021, berujung tragis dengan meninggalnya Sandra pada Februari 2022.¹⁵

Pada 6 Februari 2024 Harvey mengajukan gugatan terhadap Intuitive Surgical, produsen robot bedah di Amerika Serikat. Dalam gugatan tersebut mengklaim bahwa, Intuitive Surgical menyadari permasalahan pada robot da Vinci, namun tidak memberitahukan informasi tersebut kepada Harvey selaku keluarga pasien. Selain itu Intuitive Surgical dianggap gagal memberikan pelatihan kepada dokter mengenai penggunaan sistem da Vinci, serta memasarkan robot bedah kepada rumah sakit yang belum cukup berpengalaman dalam mengoperasikannya. Disebutkan pula Intuitive Surgical sebenarnya telah menerima ribuan laporan mengenai luka dan kecacatan terkait robot bedah mereka, namun informasi penting ini tidak diteruskan kepada Badan Pengawas Obat dan Makanan Amerika Serikat atau Food And Drug Administration (FDA). Robot bedah da Vinci, yang diperkenalkan oleh Intuitive Surgical pada tahun 1999, merupakan salah satu generasi awal dalam teknologi bedah robotik. Meskipun telah mengantongi persetujuan dari Badan Pengawas Obat dan Makanan Amerika Serikat (FDA), sistem robotik ini kemudian diketahui masih terdapat beberapa kelemahan dan tercatat memiliki permasalahan yang panjang.¹⁶

Selain dampak negatif dari penggunaan robot bedah diatas, operasi menggunakan robotik juga memiliki beberapa potensi resiko yang perlu

¹⁵ “Manufaktur Robot Bedah Digugat karena Sebabkan Pasien Kanker Usus Besar Meninggal,” <https://www.tempo.co/internasional/manufaktur-robot-bedah-digugat-karena-sebabkan-pasien-kanker-usus-besar-meninggal--87211>, akses 18 Juni 2025.

¹⁶ *Ibid.*

dipertimbangkan. Ini mencakup resiko yang terkait dengan prosedur bedah umum, kemungkinan waktu operasi yang lebih panjang. Karena dalam beberapa kasus karena proses persiapan sistem robotik yang memerlukan waktu, serta biaya yang lebih tinggi yang mungkin tidak sepenuhnya ditanggung oleh asuransi.¹⁷ Kemudian dampak komplikasi pada umumnya mungkin terjadi pada operasi robotik ini, serupa dengan risiko yang biasa ditemukan pada jenis operasi lainnya. Seperti reaksi alergi terhadap obat-obatan yang digunakan selama prosedur, masalah pernapasan seperti sesak napas yang bisa disebabkan oleh emboli paru, pendarahan, dan infeksi pada luka operasi.¹⁸

Kemudian kabar terbaru mencuat pada bulan Juni 2025 rumah sakit Siloam di Jakarta memperkenalkan da Vinci Xi. Sebuah sistem bedah robotik multi-lengan dengan empat lengan kecil berasal dari produsen Amerika Serikat yaitu, Intuitive Surgical.¹⁹ Menurut David Utama selaku Presiden Direktur Siloam Hospitals Group, sejauh ini terdapat tujuh pasien di rumah sakit Siloam telah menjalani prosedur operasi dengan da Vinci Xi. Namun hingga saat ini informasi lebih lanjut mengenai pengalaman dokter ataupun

¹⁷ “Robotic Surgery 101: Everything You Need to Know,” <https://www.suncoastsurgicalassociates.com/blog/robotic-surgery-101-everything-you-need-to-know>, akses 29 Mei 2025.

¹⁸ “Operasi Robotik, Ini yang Harus Anda Ketahui,” <https://www.alodokter.com/operasi-robotik-ini-yang-harus-anda-ketahui>, akses 29 Mei 2025.

¹⁹ “Robot Tangan Empat Da Vinci Xi Lakukan Operasi Pertama di Inggris,” <https://www.tempo.co/sains/robot-tangan-empat-da-vinci-xi-lakukan-operasi-pertama-di-inggris-806857>, akses 18 Juni 2025.

pasien, saat menggunakan robot tersebut masih belum dipublikasikan.²⁰

Meskipun Rumah Sakit Siloam di Jakarta memiliki robot bedah canggih dari Intuitive Surgical, perlu dicatat bahwa, produsen asal Amerika Serikat ini memiliki riwayat panjang permasalahan. Terkait pelatihan kepada dokter untuk mengoperasikan alat, maupun permasalahan alat yang masih sering ditemukan.

Berdasarkan hal tersebut mengingat teknologi bedah robotik masih tergolong baru, terutama dalam lanskap teknologi kesehatan di Indonesia. Hukum penggunaan teknologi ini masih belum memiliki kejelasan yang memadai di Indonesia. Meskipun begitu secara umum penggunaan robot bedah saat ini diperbolehkan, dengan merujuk pada Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan. Namun Undang-Undang tersebut hanya menyinggung keberadaan robot bedah secara singkat, yaitu mengategorikannya sebagai salah satu bidang unggulan dalam melakukan pelayanan kesehatan.²¹ Namun pada Undang-Undang tersebut belum sepenuhnya terregulasi, mengingat ketergantungan pada teknologi ini masih rentan kegagalan.²²

Selain itu permasalahan menjadi semakin bercabang, jika dikaitkan dengan prinsip-prinsip hukum Islam. Dalam pandangan Islam,

²⁰ Risky Syahrial, “Siloam Group Hadirkan Da Vinci Xi, Robot Bedah Multi Lengan,” <https://health.kompas.com/read/25F13092905568/siloam-group-hadirkan-da-vinci-xi-robot-bedah-multi-lengan>, akses 18 Juni 2025.

²¹ UU No. 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan, Pasal 250 Huruf b.

²² Yolanda Nindiya Karolin, Dan Adianto Mardijono, “Regulasi Penggunaan Teknologi Robotik Telesurgery Dalam Praktik Kedokteran,” *Iblam Law Riview*, Vol. 4:1 (Januari, 2024), hlm. 252.

mempertimbangkan berbagai dampak teknologi kesehatan seperti robot bedah. Penggunaan alat teknologi kesehatan dalam praktik medis, harus membawa manfaat dan tidak mendatangkan keburukan, terutama tidak melanggar aturan syari'at agama Islam.²³ Kemudian terkait penggunaan robot bedah, yang memiliki dampak negatif diantara manfaat yang ditawarkan. Dalam hukum Islam memiliki pandangan apabila dihadapkan pada dua pilihan yang sama-sama berpotensi menimbulkan kerugian, dan menyadari bahwa salah satu kerugian tersebut akan jauh lebih besar dampaknya dibanding yang lain. Maka wajib memilih untuk menempuh bahaya yang lebih ringan, untuk menghilangkan atau mencegah terjadinya bahaya yang dampaknya lebih besar. Ini adalah prinsip memilih mudarat yang lebih kecil demi menghindari mudarat yang lebih besar.²⁴

Dari uraian yang telah dijelaskan menunjukkan bahwa, hukum penggunaan robot bedah di Indonesia dapat menimbulkan tantangan yang cukup kompleks, terutama Negara Indonesia yang menganut kedua sistem hukum tersebut. Penelitian ini menjadi menarik jika dilakukan untuk memberikan ide, baik dalam sistem hukum positif maupun hukum Islam. Dengan demikian, diharapkan akan muncul pemahaman hukum yang seimbang.

²³ E. Haikcal Firdan El-Hady dan M. Fauzan Zenrif, "Pandangan Islam Terhadap Etika Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) Dalam Kehidupan Sehari-hari," *Nuansa*, Vol. 21:1 (Desember,2024), hlm. 87.

²⁴ Wildan Jauhari, Lc., *Kaidah Fikih; Adh-Dhararu Yuzal*, cet. Ke-1 (Jakarta: Rumah Fiqih Publishing, 2018), hlm. 18.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik membahas tersebut dalam penelitian skripsi yang berjudul **“HUKUM PENGGUNAAN ROBOT BEDAH (STUDI KOMPARATIF HUKUM POSITIF DAN HUKUM ISLAM)”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka pokok permasalahan yang penyusun dapat rumuskan untuk dikaji dan diteliti adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pandangan hukum positif dan hukum Islam terhadap penggunaan robot bedah ?
2. Bagaimana perbedaan dan persamaan hukum positif dan hukum Islam terkait penggunaan robot bedah ?

C. Tujuan Dan Kegunaan Penelitian

Adapun beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui bagaimana pandangan hukum positif dan hukum Islam terhadap penggunaan robot bedah.
- b. Untuk menganalisis perbedaan hukum positif dan pandangan hukum Islam terhadap penggunaan robot bedah.

Adapun kegunaan dari seluruh rangkaian kegiatan penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat atau kegunaan secara teoritis maupun praktis :

a. Manfaat Teoritis

Manfaat secara teoritis pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam perkembangan ilmu pengetahuan hukum. Hasil penelitian ini diharapkan juga dapat berguna untuk menjadi rujukan bagi yang ingin penelitian-penelitian selanjutnya yang sejenis.

b. Manfaat Praktis

Manfaat secara praktik pada peneltian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi, dalam menambah khazanah ilmu pengetahuan masyarakat secara umum, terhadap memahami hukum positif Indonesia dan hukum Islam terkait robot bedah yang telah ada di Indonesia. Manfaat bagi penulis sendiri, melalui penelitian ini penulis dapat memperdalam pemahaman tentang hukum, teknologi, dan teori interpretasi hukum. Dengan penelitian ini juga sebagai memenuhi syarat untuk mendapat gelar sarjana Strata 1 Program Studi Perbandingan Madzhab Fakultas Syari'ah dan Hukum Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

D. Telaah Pustaka

Pada penelitian tentang hukum kecerdasan buatan, penulis telah mengidentifikasi terhadap penelitian terdahulu yang relevan dengan judul ini. Berdasarkan hasil identifikasi penulis, berikut beberapa penelitian terdahulu yang memiliki kedekatan dan memiliki relevansi dengan judul penelitian ini.

Pertama, skripsi di susun oleh Gracia Kharismawati Br. Tambunan dengan judul, “*Pertanggungjawaban Hukum Bedah Robotik (Robotic Surgery) Di Indonesia Berdasarkan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 Tentang Kesehatan*”.²⁵ Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktik bedah robotik di Indonesia menimbulkan konsekuensi hukum terkait pertanggungjawaban medis. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan menjadi dasar hukum utama dalam menentukan pihak yang bertanggung jawab apabila terjadi kesalahan atau kerugian pasien. Penelitian ini menegaskan bahwa tanggung jawab dapat dibebankan kepada tenaga medis dan fasilitas pelayanan kesehatan sesuai dengan prinsip kehati-hatian dan standar profesi, serta menekankan pentingnya regulasi teknis terkait penggunaan teknologi bedah robotik.

Kedua, skripsi disusun oleh Lisa Widiyastuti dengan judul “*Tinjauan Hukum Internasional Terhadap Implikasi Penggunaan Teknologi Artificial*

²⁵ Gracia Kharismawati Br. Tambunan, “*Pertanggungjawaban Hukum Bedah Robotik (Robotic Surgery) Di Indonesia Berdasarkan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 Tentang Kesehatan*”, Skripsi Program Studi Ilmu Hukum Fakultas Hukum Universitas Katolik Parahyangan.

Intelligence".²⁶ Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penggunaan teknologi *artificial intelligence* atau AI menimbulkan berbagai implikasi hukum dalam lingkup internasional, seperti isu tanggung jawab hukum, perlindungan hak asasi manusia, dan keamanan data. Penelitian ini menegaskan bahwa hingga saat ini belum terdapat instrumen hukum internasional yang secara komprehensif mengatur AI, sehingga negara-negara cenderung mengadopsi prinsip-prinsip umum hukum internasional sebagai dasar pengaturannya.

Ketiga, skripsi disusun oleh Romi Fadhlurrahman dengan judul "*Urgensi Pengaturan Artificial Intelligence Sebagai Kekayaan Intelektual Di Indonesia*".²⁷ Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI memiliki potensi besar sebagai objek kekayaan intelektual yang membutuhkan pengaturan hukum khusus. Penelitian ini menyimpulkan bahwa sistem hukum kekayaan intelektual di Indonesia belum sepenuhnya mampu mengakomodasi karakteristik AI, terutama terkait kepemilikan, perlindungan hak, dan penentuan subjek hukum. Oleh karena itu, diperlukan regulasi yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi AI.

Keempat, skripsi disusun oleh Irawati Nastasia dengan judul "Analisis Yuridis Atas Kedudukan Hukum & Peran Artificial Intelligence (AI) Dalam

²⁶ Lisa Widiyastuti, "Tinjauan Hukum Internasional Terhadap Implikasi Penggunaan Teknologi Artificial Intelligence". Skripsi Program Studi Ilmu Hukum Departemen Hukum Internasional Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin Makassar 2022.

²⁷ Romi Fadhlurrahman, "Urgensi Pengaturan Artificial Intelligence Sebagai Kekayaan Intelektual Di Indonesia". Skripsi Program Studi Ilmu Hukum Fakultas Syariah Dan Hukum UIN Sultan Syarif Kasim Riau 2023.

Sistem Hukum Acara Perdata Indonesia”.²⁸ Hasil penelitian menyimpulkan bahwa AI memiliki peran strategis dalam mendukung sistem hukum acara perdata, khususnya dalam proses administrasi dan pembuktian. Namun, kedudukan hukum AI masih bersifat sebagai alat bantu dan belum diakui sebagai subjek hukum. Penelitian ini menekankan perlunya kepastian hukum agar pemanfaatan AI dalam proses peradilan tetap sejalan dengan asas keadilan dan kepastian hukum.

Kelima, skripsi disusun oleh Royyan Abdurrohman dengan judul “*Uji Performa Chatbot Dengan Retriev Al Augmented Generation Dan Model GPT-4 Untuk Domain Taharah Berdasarkan Empat Imam Madzhab Fikih (Studi Kasus Kitab Rahmah Al Ummah Fi Ikhtilaf Al A'Immah)*”.²⁹ Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model GPT-4 dengan metode Retrieval Augmented Generation mampu memberikan jawaban fikih yang relatif akurat dan relevan dalam domain taharah berdasarkan empat mazhab. Penelitian ini menyimpulkan bahwa teknologi chatbot memiliki potensi besar sebagai sarana pendukung pembelajaran fikih, meskipun tetap memerlukan pengawasan dan validasi dari otoritas keilmuan agar tidak terjadi kesalahan pemahaman hukum Islam.

²⁸ Irawati Nastasia, “*Analisis Yuridis Atas Kedudukan Hukum & Peran Artificial Intelligence (AI) Dalam Sistem Hukum Acara Perdata Indonesia*”. Skripsi Program Studi Hukum Fakultas Hukum Universitas Kristen Indonesia Jakarta 2024.

²⁹ Royyan Abdurrohman, “*Uji Performa Chatbot Dengan Retriev Al Augmented Generation Dan Model GPT-4 Untuk Domain Taharah Berdasarkan Empat Imam Madzhab Fikih (Studi Kasus Kitab Rahmah Al Ummah Fi Ikhtilaf Al A'Immah)*”. Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta 2024.

Sejauh penulusuran penulis, belum terdapat penelitian skripsi yang membahas seputar hukum penggunaan robot bedah. Menggunakan studi komparatif antara hukum positif Indonesia dan hukum Islam.

E. Kerangka Teori

1. Teori Perbandingan Sistem Hukum

Istilah perbandingan sistem hukum seringkali dianggap sepadan dengan beberapa istilah lain seperti *comparative legal Study* (Studi perbandingan hukum), *comparative legal science* (Perbandigan ilmu hukum), *comparative law* (Perbandingan hukum), *droit compare* (Perbandingan hukum Prancis), *comparative legal system* (Perbandingan sistem hukum), *comparative legal tradition* (Perbandingan tradisi hukum).

Istilah-istilah tersebut pada dasarnya merujuk pada makna yang sama, yaitu kajian hukum dari sudut pandang komparasi atau perbandingan antara satu sistem hukum dengan sistem hukum lainnya. Dengan demikian, jika salah satu istilah tersebut digunakan dalam kajian ilmu hukum, maka substansi yang terkandung di dalamnya juga dianggap mencakup makna dari istilah-istilah lainnya.³⁰

Menurut Rudolf B. Schlesinger, perbandingan hukum disebut sebagai metode penyelidikan untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif tentang materi hukum tertentu. Senada dengan Schlesinger, Gutteridge juga menegaskan perbandingan hukum bukanlah cabang ilmu

³⁰ Dr. Nurul Qamar, SH. MH., *Perbandingan Sitem Hukum dan Peradilan*, cet. Ke-1 (Makassar: Pustaka Refleksi Books, 2010), hlm. 6-7.

hukum tersendiri atau kumpulan prinsip-prinsip hukum, melainkan sebuah metode komparatif yang bisa diterapkan di semua bidang hukum. Ini berarti, perbandingan hukum adalah alat yang digunakan untuk menganalisis dan membandingkan berbagai sistem atau aturan hukum.³¹

Selain itu Satjipto Rahardjo menjelaskan bahwa studi komparatif dapat diterapkan dalam antropologi hukum, sosiologi hukum, dan perbandingan hukum. Satjipto mengemukakan bahwa perbandingan hukum tidak terbatas pada sistem hukum dari negara yang berbeda, melainkan juga bisa diterapkan dalam satu negara yang majemuk. Bahkan, perbandingan dapat dilakukan antara sistem hukum dengan status kepositifan yang berbeda, seperti antara hukum publik dan hukum privat dalam konteks perusahaan.³²

Kemudian dalam konteks akademis, mempelajari perbandingan hukum sebenarnya tidak bisa dilepaskan dari studi ilmu hukum itu sendiri. Jadi, bisa dibilang bahwa studi perbandingan hukum ini usianya sama tuanya dengan ilmu hukum. Upaya membandingkan hukum ini muncul dari kesadaran bahwa setiap bangsa di dunia punya sistem hukumnya masing-masing. Studi perbandingan hukum kemudian mulai berkembang pesat di abad ke-19, menjadi salah satu cabang khusus dalam ilmu hukum. Jika kita lihat dari apa saja yang bisa dibandingkan, ada beberapa objek

³¹ Dr. H. MD Shodiq, S.H., M.H., *Perbandingan Sistem Hukum*, cet. Ke-1 (Solok: Mafy Media Literasi Indonesia, 2023), hlm. 1.

³² *Ibid*, hlm. 5-6.

kajiannya, antara lain:³³

- a. Sistem hukum
- b. Konsepsi hukum
- c. Sumber hukum
- d. Latar belakang sosial budaya dan sebab yang memengaruhi hukum di berbagai negara.
- e. Perbandingan antar bidang hukum tertentu

Mengutip dari pandangan Gutteridge, Sardjono menjelaskan bahwa ketika berbicara tentang perbandingan hukum seperti dalam hukum dagang atau hukum pidana, sebenarnya merujuk pada sekumpulan norma yang mengatur perilaku manusia dalam masyarakat. Namun perbandingan hukum bukanlah hukum dalam pengertian tersebut, melainkan metode penelitian yang dilakukan dengan cara membandingkan satu sistem hukum dengan sistem hukum lainnya.³⁴

Dalam konteks praktik perbandingan hukum sebagai metode, dapat dilakukan untuk memahami perbedaan antara berbagai sistem dan aturan hukum. Dengan menggali latar belakang dan alasan di balik perbedaan tersebut, dapat memperdalam pengetahuan dan bahkan menemukan persamaan di antara sistem hukum yang berbeda. Secara lebih mendalam kajian perbandingan hukum yang berupaya menemukan persamaan di antara beragam tradisi hukum, dapat dipandang sebagai penelitian yang

³³ *Ibid*, hlm. 2.

³⁴ *Ibid*, hlm. 5

bertujuan untuk mencari inti umum dari berbagai variasi hukum. Dari inti umum tersebut diharapkan hukum yang lebih baik bisa tercipta di masyarakat.³⁵

Melakukan perbandingan hukum dapat menghasilkan berbagai kegunaan dan fungsi. Terdapat fungsi utama dari perbandingan hukum antara lain:³⁶

a. Sebagai kontribusi bagi perkembangan ilmu hukum di Indonesia

Beberapa manfaat perbandingan hukum dapat bagi perkembangan ilmu hukum di Indonesia sebagai berikut :

1. Mengetahui keberagaman sistem hukum

Sistem hukum yang berbeda menunjukkan adanya kaidah, landasan, rujukan, dan praktik hukum yang juga beragam. Hal ini dapat memperkaya pandangan tentang hukum.

2. Penemuan persamaan lintas sejarah

Dalam penerapan studi perbandingan hukum sering kali mengungkapkan adanya persamaan-persamaan dalam konsep, teori, dan dasar hukum, bahkan pada sistem hukum yang sama sekali tidak memiliki hubungan historis.

3. Pemahaman filsafat hukum

Menemukan perbedaan dan persamaan antar sistem hukum

³⁵ Ratno Lukito, “”Compare But Not to Compare”: Kajian Perbandingan Hukum di Indonesia,” *Undang: Jurnal Hukum*, Vol. 5:2 (2022), hlm. 271.

³⁶ R. Soeroso, *Perbandingan Hukum Perdata*, (Jakarta: Sinar Grafika, 2014), hlm. 29.30.

akan membawa pada pemahaman yang lebih mendalam mengenai masalah-masalah yang sebenarnya merupakan inti dari filsafat hukum.

4. Manfaat untuk sosiologi hukum

Perbandingan hukum juga memberikan keuntungan bagi disiplin ilmu sosiologi hukum. Sebagai contoh meskipun sumber hukum Islam di berbagai negara Muslim pada dasarnya sama, yaitu Al-Qur'an dan Hadits, penerapannya dalam realitas sosial seringkali menunjukkan banyak perbedaan, meskipun tetap ada banyak kesamaan.³⁷

b. Fungsi perbandingan hukum sebagai alat perencanaan hukum (legal planning)

Dalam merencanakan hukum, perbandingan hukum memegang peran krusial. Seringkali, para ahli hukum di masa kini masih menghadapi kesulitan dalam menyiapkan kerangka hukum untuk suatu masalah; permasalahan sering muncul dan berlalu begitu saja sementara regulasinya belum siap. Dalam situasi ini, diperlukan adanya perencana hukum (legal drafters) yang mampu merancang hukum untuk masa depan. Untuk bisa menyiapkan kerangka hukum yang memadai, dibutuhkan perbandingan antar bentuk-bentuk hukum yang sudah ada sebelumnya. Hal ini karena inovasi seringkali lahir dari proses penelusuran persamaan dan perbedaan di antara produk-produk hukum

³⁷ *Ibid*, hlm. 29.

yang telah disahkan sebelumnya.³⁸

Adapun pada penelitian ini penulis menggunakan perbandingan sistem hukum yang berlaku di Indonesia, jenis-jenis sistem hukum di Indonesia sebagai berikut :

1. Sistem hukum *civil law*

Sistem hukum *civil law*, yang merupakan terjemahan dari istilah bahasa Latin, berakar dari Kekaisaran Bizantium pada masa Kaisar Yustinianus (527-565 M). Sistem ini menggabungkan empat bagian Hukum Romawi yang dikenal sebagai *Corpus Juris Civilis* (Code, Digest, Institutes, dan Novels). Sebagai sebuah tradisi hukum, *civil law* bersifat sistematis, terstruktur, dan didasarkan pada prinsip-prinsip umum, seringkali mengabaikan detail-detail spesifik. Sistem hukum ini juga terbagi menjadi dua kategori, yaitu hukum Romawi yang sudah dikodifikasi (contohnya, Kitab Undang-Undang Hukum Perdata Prancis 1804) dan yang belum dikodifikasi. Penyebaran sistem ini ke seluruh dunia terjadi melalui era kolonialisme bangsa Eropa, yang memasukkan sistem hukum mereka ke negara-negara jajahannya. Di Indonesia, sistem hukum *civil law* yang berasal dari Belanda masih berlaku, melalui Pasal II Aturan Peralihan dalam Undang-Undang Dasar 1945.³⁹

Indonesia telah memilih untuk menganut sistem hukum civil

³⁸ *Ibid*, hlm. 30.

³⁹ Herman, S.H., M.Hum., dan Prof. Dr. H. Manan Sailan, M.Hum., *Pengantar Hukum Indonesia*, Cet. Ke-1 (Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar, 2012), hlm. 6-7.

law, yang prinsip utamanya adalah mengutamakan hukum positif secara tertulis dalam bentuk peraturan perundang-undangan. Konsekuensinya, hukum yang tidak tertulis atau peraturan yang dibuat oleh entitas non-negara tidak diakui sebagai hukum, melainkan dianggap sebagai norma moral masyarakat. Meskipun demikian, sistem ini memiliki kelemahan dalam praktiknya. Karena sifatnya yang statis dan sangat bergantung pada teks tertulis, ia menjadi kurang fleksibel dan cenderung kaku dalam mengikuti dinamika perkembangan sosial.⁴⁰

2. Sistem Hukum Adat

Hukum adat dipercaya dapat menjadi dasar pembentukan sistem hukum di Indonesia karena mencerminkan karakter dan jiwa bangsa. Sifatnya yang dinamis membuat hukum adat bisa beradaptasi, dan yang tidak relevan akan hilang dengan sendirinya. Seperti yang dikatakan oleh Von Savigny dan Soepomo, hukum adat adalah "hukum yang hidup" yang lahir dari perasaan hukum masyarakat itu sendiri.⁴¹

Van Vollenhoven setuju dengan pandangan ini, menambahkan bahwa hukum adat selalu berkembang, di mana putusan-putusan adat justru menciptakan hukum adat itu sendiri. Ketika sebuah undang-undang tidak sesuai dengan nilai-nilai masyarakat, maka

⁴⁰ Zaka Firma Aditya, dan Rizkisyabana Yulistyaputri, "Romantisme Sistem Hukum Di Indonesia : Kajian Atas Kontribusi Hukum Adat Dan Hukum Islam Terhadap Pembangunan Hukum Di Indonesia," *Jurnal Rechtsvinding*, Vol. 8:1 (April, 2019), hlm. 41.

⁴¹ *Ibid*, hlm. 46-47.

akan sulit diterima. Di Indonesia, hukum adat adalah "hukum yang hidup" yang dianut masyarakat. Hakim pun bisa menggunakan hukum adat sebagai sumber hukum, asalkan undang-undang mengizinkannya. Penting juga untuk diketahui bahwa hukum adat tidak dibuat dalam bentuk kitab undang-undang yang dikodifikasi.⁴²

3. Sistem Hukum Islam

Penerimaan Hukum Islam secara normatif dan otoritatif di Indonesia dimulai setelah berlakunya Undang-Undang Dasar 1945. Menurut Ismail Sunny, diberlakukannya UUD 1945 dan Pancasila sebagai dasar negara, bahkan tanpa mencantumkan tujuh kata dari Piagam Jakarta, secara otomatis membuat teori *receptie* (teori konflik) yang dikembangkan oleh Snouck Hurgronje menjadi tidak relevan. Sebaliknya, posisi Hukum Islam justru semakin kuat dan diakui secara konstitusional, khususnya melalui Pasal 29 UUD 1945.

Pada periode tersebut, Hukum Islam diterima sebagai sumber yang bersifat persuasif (persuasive source) bagi hukum nasional.⁴³

Pada penelitian ini penulis akan membandingkan sistem hukum *civil law* atau hukum positif dengan hukum Islam.

⁴² *Ibid.*

⁴³ *Ibid.*, hlm. 44.

F. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pustaka (library research), adalah menggunakan buku-buku yang relevan sebagai sumber data penelitian.⁴⁴ Dimana penulis mengumpulkan karangan ilmiah, termasuk pendapat para ahli yang relevan dengan penelitian ini.

2. Sifat Penelitian

Sifat dalam penyusunan penelitian ini adalah deskriptif-analisis menggunakan pendekatan kualitatif. Bogdan dan Taylor menggambarkan penelitian kualitatif sebagai sebuah pendekatan, yang menekankan pada pemahaman mendalam terhadap pengalaman manusia dalam konteks sosialnya yang menghasilkan data deskriptif.⁴⁵ Analisis Kemudian menekankan terhadap analisis sumber-sumber yang dikumpulkan dengan menelaah menggunakan teori yang mengacu kepada pembahasan.

3. Pendekatan Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan jenis penelitian yuridis-normatif. Hukum dipahami sebagai apa yang tertulis dalam peraturan perundang-undangan (law in books) atau sebagai kaidah atau norma yang menjadi standar perilaku yang dianggap pantas.⁴⁶ Penelitian ini didasarkan

⁴⁴ Sutrisno Hadi, *Metodologi Riset*, (Yogyakarta: Andi Offset, 1990), hlm. 9.

⁴⁵ Dr. H. Zuchri Abdussamad, S.I.K., M.Si., *Metode Penelitian Kualitatif*, cet. Ke-1 (Makassar: Syakir Media Press, 2021), hlm. 30.

⁴⁶ Amiruddin dan Zainal asikin, *pengantar Metode Penelitian Hukum*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), hlm. 118

pada bahan hukum primer dan sekunder, yaitu penelitian yang mengacu pada peraturan perundang-undangan.

4. Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan jenis penelitian pada penelitian ini, maka untuk memperoleh data penulis mengumpulkan sumber data primer dan sumber data sekunder. Diantaranya :

a. Data Primer

Data primer pada penelitian ini menggunakan Undang- Undang Undang No. 17 Tahun 2023 Tentang Kesehatan, Fatwa Majelis Ulama Indonesia No. 13 Tahun 2013 Tentang Rekayasa Genetika dan Produknya, serta pendapat para ahli yang relevan dengan penelitian.

b. Data Sekunder

Sumber data sekunder menggunakan data laporan yang diperoleh serta literatur-literatur untuk menunjang data primer, berupa buku, artikel jurnal dan penelitian sejenis yang mempunyai relevansi dengan penelitian ini.

5. Analisis Data

Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif, menggunakan analisis deduktif. Untuk menganalisis sumber-sumber data yang terkumpul kemudian di interpretasikan untuk mencapai

kesimpulan yang khusus.⁴⁷ Analisis deduktif mengarahkan penelitian untuk menggunakan teori sebagai alat, sehingga peneliti secara tidak langsung dapat menggunakan teori sebagai landasan dalam penelitian.⁴⁸

G. Sistematika Pembahasan

Dalam penyusunan skripsi yang berjudul, “**HUKUM PENGGUNAAN ROBOT BEDAH (STUDI KOMPARATIF HUKUM POSITIF DAN HUKUM ISLAM)**”. Memerlukan adanya sistematika pembahasan agar mempermudah penyusunan skripsi secara konstuktif, terkait arah dan tujuan pembahasan yang akan dilakukan. Adapun sistematika pembahasan pada skripsi ini terdiri dari lima bab, masing-masing bab terbagi dalam beberapa sub-bab yang saling berkaitan antara bab yang satu dengan bab lainnya, dengan rincian sebagai berikut :

Bab Pertama, berisi pendahuluan yang terdiri atas beberapa sub-bab diantaranya latar belakang masalah, memuat latar belakang permasalahan yang diambil untuk diteliti. Rumusan masalah, membahas seputar permasalahan yang akan diteliti. Tujuan dan kegunaan penelitian, membahas manfaat setelah penelitian yang dilakukan. Kemudian telaah pustaka, bagian ini menyajikan tinjauan terhadap berbagai penelitian terdahulu yang membahas topik serupa. Namun penelitian memiliki fokus atau sudut pandang yang berbeda. Setelah itu dilanjut dengan kerangka teori dan metode

⁴⁷ Moh. Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1998), hlm. 211.

⁴⁸ Zuchri Abdussamad, *Metode Penelitian Kualitatif*, Cet. Ke-1 (Makassar: Syakir Media Press, 2021), hlm. 116.

penelitian yang berisi dasar-dasar penelitian penelitian serta teori yang akan digunakan dalam penelitian, terakhir adalah sistematika pembahasan berisi tentang kerangka pembahasan dalam penelitian.

Bab Kedua, memuat pembahasan mengenai pemaparan tinjauan umum tentang teori perbandingan hukum. Meliputi aspek-aspek seperti pengertian, manfaat, tujuan dan bentuk-bentuk perbandingan hukum.

Bab Ketiga, memuat pembahasan ketentuan hukum positif dan hukum Islam di Indonesia tentang penggunaan robot bedah. Dengan memaparkan sumber-sumber data, seperti Undang- Undang-Undang No. 17 Tahun 2023 Tentang Kesehatan, Fatwa Majelis Ulama Indonesia No. 13 Tahun 2013 Tentang Rekayasa Genetika dan Produknya, serta pendapat para ahli yang memiliki relevansi dengan penelitian ini.

Bab Keempat, menjelaskan analisis dan komparasi antara dua variabel utama penelitian, yaitu hukum positif dan hukum Islam tentang penggunaan robot bedah. Dengan melihat perbedaan dan persamaan di setiap variabelnya, untuk kemudian saling berkolaborasi sehingga melahirkan tatanan hukum yang lengkap.

Bab Kelima, terdiri dari kesimpulan, saran dan diakhiri dengan penutup. Menyajikan kesimpulan dari hasil analisis dan memberikan saran/rekomendasi terhadap penelitian yang relevan di masa yang akan datang.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah penulis uraikan pada bab-bab sebelumnya, maka penelitian “Hukum Penggunaan Robot Bedah (Studi Komparatif Hukum Positif Indonesia dan Hukum Islam)” memiliki kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam hukum positif dan hukum Islam, penggunaan robot bedah pada prinsipnya diperbolehkan secara bersyarat. Dalam hukum positif Indonesia, kebolehan tersebut didasarkan pada Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan yang mengakui teknologi kesehatan sebagai instrumen strategis peningkatan mutu pelayanan medis, meskipun pengaturannya masih bersifat umum dan implisit. Sementara itu, dalam hukum Islam, kebolehan robot bedah ditetapkan melalui pendekatan Qiyas atas Fatwa MUI No. 13 Tahun 2013 Tentang Rekayasa Genetika dan Produknya, dengan kesamaan *illat* sebagai alat kesehatan hasil perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang digunakan untuk tujuan pengobatan. Namun, baik dalam hukum positif maupun hukum Islam, kebolehan tersebut tidak bersifat mutlak karena dibatasi oleh prinsip kehati-hatian, keselamatan pasien, dan pencegahan bahaya.
2. Hukum positif Indonesia dan hukum Islam sama-sama mengakui kebolehan penggunaan teknologi kesehatan modern, termasuk robot

bedah, selama digunakan untuk kepentingan medis dan peningkatan kualitas pelayanan kesehatan. Keduanya menempatkan robot bedah sebagai alat atau sarana medis, bukan sebagai subjek hukum, serta sama-sama mensyaratkan adanya kompetensi tenaga medis dan prinsip kehati-hatian dalam penggunaannya. Selain itu, kedua sistem hukum tersebut mengakui adanya risiko dan keterbatasan teknologi, sehingga robot bedah tidak diposisikan sebagai solusi utama yang wajib digunakan, melainkan sebagai sarana pendukung yang harus disesuaikan dengan kondisi klinis dan tingkat keamanan demi menjamin keselamatan pasien.

3. Perbedaan utama antara hukum positif dan hukum Islam terletak pada dasar normatif dan metode penetapan hukumnya. Hukum positif mendasarkan pengaturan robot bedah pada peraturan perundangan yang bersifat tertulis, mengikat secara formal, serta berorientasi pada tata kelola dan mekanisme pengawasan kelembagaan. Sementara itu, hukum Islam mendasarkan penilaiannya pada sumber-sumber syariat melalui *qiyās* dan *ijmā'*, dengan karakter pengaturan yang lebih normatif-etik dan fleksibel. Selain itu, fatwa MUI sebagai dasar hukum Islam bersifat *ijmā'* *sukūtī* dengan kekuatan *ijmā'* *zannī*, sehingga masih membuka ruang perbedaan pendapat dan *ijtihad* lanjutan dalam merespons perkembangan teknologi bedah robotik di masa mendatang.

B. Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan dalam penelitian dengan judul “Hukum Penggunaan Robot Bedah (Studi Komparatif Hukum Positif Indonesia dan Hukum Islam)” peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut :

1. Perlu adanya kesadaran bagi setiap individu dalam masyarakat, untuk senantiasa menjaga kesehatan diri dan menghindari dari melakukan yang berpotensi mengancam kerugian maupun kerusakan pada tubuh.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut di masa depan yang mampu mengeksplorasi lebih luas terkait kedudukan robot bedah dalam berbagai perspektif hukum, dengan merujuk pada kekayaan sumber hukum Islam dan hukum positif yang selalu diperbarui terhadap isu-isu medis terbaru.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari berbagai ketidak sempurnaan maupun kekurangan. Kritik dan saran masukan sangat diharapkan untuk perbaikan dalam penelitian skripsi ini.



DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an

Lajnah Pentashihan Al-Qur'an, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*: Edisi Penyempurnaan 2019, Jakarta: Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI.

Fikih/Ushul Fikih

Marzuki. (2013), *Pengantar Studi Hukum Islam*, Cet. Ke-1. Yogyakarta: Penerbit Ombak.

Jauhari, Wildan. (2018), *Kaidah Fikih; Adh-Dhararu Yuzal*, cet. Ke-1. Jakarta: Rumah Fiqih Publishing.

Khallaf, Syekh Abdul Wahab. (2005), *Ilmu Ushul Fiqh*, alih bahasa Halimuddin, S.H., cet. Ke-5. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Mansur, Muhammad Khalid. (2001), *Al-Ahkam Ath-Thibbiyah Al-Muta'aliyah Bi An-Nisa' Fi Fiqhi Al-Islam*, alih bahasa Team Azzam, *Pengobatan Wanita Dalam Pandangan Fiqh Islam*, cet. Ke-1. Jakarta: Penerbit Cendekia Sentra Muslim, 2001.

Jauhari, Wildan. (2018), *Kaidah Fikih; Adh-Dhararu Yuzal*, cet. Ke-1. Jakarta: Rumah Fiqih Publishing.

Peraturan Perundang-Undangan

Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan.

Jurnal

Lukito, Ratno. (2022), “”Compare But Not to Compare”: Kajian Perbandingan Hukum di Indonesia,” *Undang: Jurnal Hukum*, Vol. 5:2.

Nindiya Karolin, Yolanda, dan Adianto Mardijono. (2024), “Regulasi Penggunaan Teknologi Robotik Telesurgery Dalam Praktik Kedokteran,” *Iblam Law Riview*, Vol. 4:1.

Anjarany, Shabrina, dkk., (2025), “Penggunaan Robot Pada Teknologi Bedah Telerobotik Dan Pengaruhnya Terhadap Perekonomian,” *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, Vol. 5:2.

Firdan El-Hady, E. Haikcal, dan M. Fauzan Zenrif. (2024), “Pandangan Islam Terhadap Etika Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) Dalam Kehidupan Sehari-hari,” *Nuansa*, Vol. 21:1.

Budianto, Mohammad Rizky Ramadhandy, dkk. (2021), “Perspektif Islam Terhadap Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi.” *Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, Vol. 21:1.

Aditya, Zaka Firma, dan Rizkisyabana Yulistyaputri. (2019), “Romantisme Sistem Hukum Di Indonesia : Kajian Atas Kontribusi Hukum Adat Dan Hukum Islam Terhadap Pembangunan Hukum Di Indonesia,” *Jurnal Rechtsvinding*, Vol. 8:1.

Buku

Shodiq, MD, (2023). *Perbandingan Sistem Hukum*, cet. Ke-1, Solok: Mafy Media Literasi Indonesia.

Astawa, I. Gede Pantja. (2008), *Dinamika Hukum dan ilmu Perundang-Undangan di Indonesia*, Bandung: PT. Alumni.

Marpi, Yapiter. (2020), *Ilmu Hukum Suatu Pengantar*, Tasikmalaya: PT. Zona Media Mandiri.

Sulaiman, Abdullah. (2019), *Pengantar Ilmu Hukum*, cet. Ke-2. Jakarta: UIN Jakarta bersama Yayasan Pendidikan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia.

Herman, dan Manan. (2012), *Pengantar Hukum Indonesia*, cet. Ke-1. Makasar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.

Abdussamad, Zuchri. (2021), *Metode Penelitian Kualitatif*, cet. Ke-1, Makassar: Syakir Media Press.

Amiruddin, dan Zainal Asikin. (2012), *Pengantar Metode Penelitian Hukum*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Hadi, Sutrisno. (1990), *Metodologi Riset*, Yogyakarta: Andi Offset.

Nazir, Moh. (1998), *Metode Penelitian*, Jakarta: Ghalia Indonesia.

Noviriska dan Dwi Atmoko. (2022), *Hukum Kesehatan*, cet. Ke-1. Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi.

Santoso, Joseph Teguh. (2023), *Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)*.

Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik.

Suhartono, Eko, dkk. (2023), *Kecerdasan Buatan Dalam Bidang Kesehatan: Inovasi Dan Aplikasi*. Banjarmasin: ULM Press.

Yahfizham. (2019), *Dasar-Dasar Komputer*, Cet. Ke-1. Medan: Perdana Publishing.

Zein, Afrizal, dkk. (2023), *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*, Cet. Ke-3. Batam: Yayasan Cendikia Mulia Mandiri.

Data Elektronik

“Robotic Surgery,” <https://bunda.co.id/artikel/kesehatan/operasi/robotic-surgery/#:~:text=Robotic%20Surgery%20adalah%20bentuk%20dari,juga%20menggunakan%20telemanipulators%20untuk%20inputnya,> akses 8 Mei 2025.

“Robot AI Dalam Operasi: Revolusi Bedah,” <https://aici-umg.com/article/robot-ai-dalam-operasi/>, akses 8 Mei 2025.

Humas BKKP, “Teknologi Bedah Robotik Di Indonesia,” <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/teknologi-bedah-robotik-di-indonesia/>, akses 8 Mei 2025.

“RS Medistra Sukses Menjalankan Operasi Pertama di Indonesia dengan Velys Robotic,” <https://www.jpnn.com/news/rs-medistra-sukses->

[menjalankan-operasi-pertama-di-indonesia-dengan-velys-robotic](#),

akses 8 Mei 2025.

Rully Nuril Huda, “Mengenal Robotic Surgery yang Kian Populer di Dunia Medis,

Salah satunya untuk Bedah Pasien Obesitas,” <https://www.pikiran-rakyat.com/gaya-hidup/pr-014883751/mengenal-robotic-surgery-yang-kian-populer-di-dunia-medis-salah-satunya-untuk-bedah-pasien-obesitas?page=all>, akses 8 Mei 2025.

Firman Atha Maulana, “Indonesia Jadi Negara Pertama di Asia Tenggara dalam

Melaksanakan Operasi Bedah Robotik Jarak Jauh,”
<https://tech.indozone.id/sains/925040051/indonesia-jadi-negara-pertama-di-asia-tenggara-dalam-melaksanakan-operasi-bedah-robotik-jarak-jauh>, akses 8 Mei 2025.

Saadatuddaraen, “BRIN Teliti Hambatan Metode Operasi Robotik di Indonesia,”

<https://rri.co.id/index.php/iptek/431537/brin-teliti-hambatan-metode-operasi-robotik-di-indonesia>, akses 9 mei 2025.

Rokom, “Kemenkes Bentuk Pusat Bedah Robotik Indonesia,”

<https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20220625/5140331/ke-menkes-bentuk-pusat-bedah-robotik-indonesia/>, akses 9 Mei 2025.

Muhamad Reza Sulaiman, “Selama 14 Tahun, Ada 144 Kematian Akibat Operasi

Robotik di Amerika,” <https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-2974085/selama-14-tahun-ada-144-kematian-akibat-operasi-robotik-di-amerika>, akses 9 mei 2025.

"Wamenag: Ulama Harus Respon Perkembangan Teknologi,"

<https://kemenag.go.id/nasional/wamenag-ulama-harus-respon-perkembangan-teknologi-t1rkhf>, akses 25 Mei 2025,

Nuri Farikhatin, dan Fathoni, "Perkembangan Teknologi adalah Keniscayaan dalam Al-Qur'an," <https://nu.or.id/nasional/perkembangan-teknologi-adalah-keniscayaan-dalam-al-quran-0xB5z>, akses 25 Mei 2025.

Syifa, "Muhammadiyah Itu Pro-Sains Dan Teknologi!,"

<https://muhammadiyah.or.id/2021/07/muhammadiyah-itu-pro-sains-dan-teknologi/>, akses 25 Mei 2025.

Thobib Al-Asyhar, "Siap Menghadapi Disrupsi," <https://mirror.mui.or.id/pojok-mui/25890/siap-menghadapi-disrupsi/>, akses 25 Mei 2025.

"Robotic Surgery 101: Everything You Need to Know,"

<https://www.suncoastsurgicalassociates.com/blog/robotic-surgery-101-everything-you-need-to-know>, akses 29 Mei 2025.

Risky Syahrial, "Siloam Group Hadirkan Da Vinci Xi, Robot Bedah Multi Lengan," <https://health.kompas.com/read/25F13092905568/siloam-group-hadirkan-da-vinci-xi-robot-bedah-multi-lengan>, akses 18 Juni 2025.

Lain-Lain

Majelis Ulama Indonesia. *Tentang Rekayasa Dan Produknya*, Fatwa No. 35/2013.

Komisi Fatwa Majelis Ulama Indonesia.