

pISSN 1978-2071
eISSN 2580-5967
Jurnal Ilmiah Kedokteran
Wijaya Kusuma (JIKW)
Volume 11, No. 1 Maret 2022

AUTHORS' AFFILIATIONS

Bagian Biomedik, Fakultas
Kedokteran Universitas Wijaya
Kusuma Surabaya

CORRESPONDING AUTHOR

Sri Lestari Utami
Bagian Biomedik, Fakultas
Kedokteran Universitas Wijaya
Kusuma Surabaya
Jln. Dukuh Kupang XXV/no. 54,
Surabaya
E-mail:
tami_napra@yahoo.com

Pengembangan Potensi Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Menjadi Universitas Riset melalui Pembentukan Kelompok Riset – Tinjauan Literatur (Pembentukan Kelompok Riset Deteksi Dini Penyakit Degeneratif Kronik Berdasarkan Polimorfisme Genetik Suku Bangsa Indonesia di Fakultas Kedokteran)

Sri Lestari Utami*

Abstrak

Kemajuan berbagai negara di Eropa dan AS di berbagai bidang ditopang oleh riset yang dilakukan oleh berbagai universitasnya yang telah mapan menjadi universitas riset pada abad 19. Universitas riset (universitas berbasis riset) ditandai dengan adanya warna riset pada semua aktivitas Tri Dharma Perguruan Tinggi. Terdapat beberapa universitas di Indonesia sudah mendeklarasikan diri sebagai universitas riset dan ada yang mempersiapkan diri untuk menjadi universitas riset. Penyebutan universitas riset harus memenuhi berbagai indikator, yang semuanya berpangkal pada kegiatan riset. Tulisan ini bertujuan mengupas kesiapan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya (UWKS) menjadi universitas riset dan membandingkannya dengan universitas riset yang sudah terbentuk. Pembentukan kelompok riset sebagai salah satu cara untuk mencapai tujuan tersebut. Penulisan ini menggunakan desain *narrative review* dari *literature review*. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya merupakan universitas swasta yang terdapat di kota Surabaya (Jawa Timur) dan telah didirikan tahun 1981. Rekam jejak penelitian yang panjang sejak masa berdirinya merupakan bekal yang cukup untuk mempersiapkan diri menjadi universitas riset. Hal ini juga didukung oleh sivitas akademik universitas dan yayasan yang mengelola, jika dilihat dari visi, misi dan tujuannya. Terbentuknya berbagai kelompok riset dapat merupakan awal pengembangan menjadi universitas riset, karena akan mawadahi penelitian-penelitian dan dosen yang juga peneliti untuk dapat menghasilkan keluaran yang terarah sebagai indikator penilaian kinerja penelitian, seperti kelompok riset deteksi dini penyakit degeneratif kronik berdasarkan pemetaan genetik polimorfisme spesifik Indonesia. Kesimpulan tulisan ini adalah UWKS mempunyai potensi menjadi universitas riset dengan melihat rekam jejaknya dan pembentukan banyak kelompok peneliti merupakan salah satu cara untuk mencapainya.

Kata Kunci: Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, universitas riset, kelompok riset

Review Article

Potential of Wijaya Kusuma Surabaya University Development to Become a Research University through the Formation of Research Groups – A Literature Review
(Forming a Research Group for Early Detection of Indonesian Ethnic Chronic Degenerative Diseases at Medical Faculty)

Abstract

Various universities founded as research universities in the 19th century conducted research that assisted the progress of various fields in European and American countries. Research universities/research-based universities are characterized by the presence of research activities in the Tri Dharma of Higher Education. Several universities in Indonesia have declared themselves to be research universities, and others are in the process of doing so. Research universities must meet various indicators, all of which stem from research activities. The purpose of this paper is to investigate and compare the

readiness of Universitas Wijaya Kusuma Surabaya (UWKS) to become a research university. One method for achieving these goals is the formation of research groups. This essay uses a narrative review design. A UWKS is a private university founded in 1981 in Surabaya, East Java. A long track record of research since its establishment is sufficient provision to prepare it to become a research university. This is also supported by the university's academic community and the foundation that manages it, when viewed from the vision, mission, and objectives. The formation of various research groups could be the start of the development of research universities. They will enable lecturers to produce targeted outputs as indicators of research performance, such as research groups for early detection of chronic degenerative diseases based on specific Indonesian polymorphisms. The paper's conclusion was that UWKS has the potential to become a research university based on its track record. The formation of many research groups is one way to accomplish this.

Keywords: Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, research university, research group

PENDAHULUAN

Universitas riset merupakan inovasi baru yang berkembang dari Prussia (Jerman) sejak awal abad 19 dan di Amerika Serikat (AS) hanya karena akibat dari Perang Saudara. Selusin universitas di Amerika telah dianggap sebagai institusi riset terbaik pada tahun 1940. Terdapatnya pemantapan kembali kerjasama dari universitas riset dengan industri yang dimulai pada akhir 1970 semakin menguatkan perkembangan kemajuan di berbagai bidang di AS sehingga menjadi negara maju yang sukses dan selalu menghasilkan peneliti yang mendapatkan Nobel setiap tahun. Model kerjasama ini ditiru oleh berbagai negara di Eropa dan Asia (Altbach & Salmi, 2011; Arai *et al.*, 2007; Atkinson & Blanpied, 2008). Model panutan terbaru yang sedang menjadi tren adalah model universitas intesif riset di Eropa. Model ini ditiru oleh berbagai universitas di AS seperti *Harvard (Cambridge, MA)*, *Yale (New Haven, CT)* and *Cornell (Ithaca, NY)* (Arai *et al.*, 2007).

Hal ini yang juga coba diaplikasikan di Indonesia pada rencana strategis pembangunan jangka panjang, yaitu dengan menguatkan kegiatan riset. Penguatan ini diharapkan dapat menjadikan perguruan tinggi di Indonesia menjadi perguruan tinggi yang berbasis riset, sehingga dengan mengintegrasikannya dengan industri akan dapat memajukan berbagai bidang, termasuk teknologi, ekonomi, kesehatan dan lain-lain (Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional Republik Indonesia 2015-2035, 2015). Hal ini dapat dilihat pada berbagai jenis skim penelitian yang didanai oleh DP2M DIKTI atau RISTEK-BRIN. Pada seminar tentang aktualisasi universitas riset di Indonesia yang diadakan tahun 2012 oleh DIKTI dengan mengikutsertakan Universitas Indonesia (UI), Universitas Gajah Mada (UGM) dan Institut Teknologi Bandung (ITB). Ketiga universitas ini berbagi pengalaman aktualisasi upaya pencapaiannya menjadi

universitas riset yang telah dideklarasikan sebelumnya (Yasman, 2012).

Terdapat beberapa kriteria yang diterapkan pada penilaian kualitas riset akademik di Belanda berdasarkan Penilaian Kualitas Riset bidang Ekonomi (tahun 1995), Matematika dan Ilmu Komputer (tahun 1997), yaitu meliputi aspek *scientific quality* (kualitas keilmuan), *scientific productivity* (produktivitas keilmuan), *scientific relevance* (relevansi keilmuan) dan *long-term viability* (keberlangsungan dalam jangka panjang). Kriteria yang hampir sama diusulkan oleh Sekolah-sekolah Ekonomi Helsinki untuk mengevaluasi model unit riset, yaitu kualitas, aktifitas dan dampak dari riset, serta aktifitasnya dalam komunitas keilmuan dan mendidik ilmuwan muda (terutama mahasiswa doctoral). Pembentukan unit riset akan memudahkan evaluasi performa riset akademik jika dibandingkan individu pada universitas dan institut riset (Korhonen et al., 2001)

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya (UWKS) yang telah berdiri selama 40 tahun (sejak 1981) mempunyai rekam jejak penelitian panjang. Hal ini akan merupakan modal awal, yang diharapkan dapat meningkat sehingga UWKS akan dapat menjadi universitas riset. Penulisan karya ilmiah ini diharapkan membuka wawasan tentang universitas riset dan peluang UWKS menuju ke sana dan terbentuknya berbagai kelompok riset dapat dianggap sebagai awalnya. Termasuk diantaranya konsep kerjasama dan bentuk terintegrasi dengan industri dan pembentukan kelompok-kelompok riset di Fakultas Kedokteran, diantaranya pembentukan kelompok riset deteksi dini penyakit degeneratif kronik berdasarkan polimorfisme genetik suku bangsa Indonesia

METODE

Desain tulisan ini adalah tinjauan tradisional atau naratif (*traditional or narrative review*). Desain ini merupakan salah satu tipe dari empat tipe *literature review*. Tidak ada metode tertentu dan analisisnya juga tidak spesifik pada tinjauan naratif walaupun terdapat berbagai macam cara gaya pada tinjauan tersebut. Tinjauan naratif adalah diskusi tentang topik-topik penting pada sudut pandang teoretis, dengan pendekatan yang kurang begitu formal jika dibandingkan dengan tinjauan sistematik (*systematic review*) (Bernardo, Nobre dan Jatene, 2004; Coughlan et al., 2007;

Arshed dan Danson, 2015; Ulhaq dan Ramayanti, 2020).

Pencarian referensi yang dibatasi tahun akan disesuaikan dengan bahasan. Untuk bahasan yang terkait dimulainya suatu ide atau proses tidak dibatasi oleh tahun misalnya munculnya ide universitas riset baik di Indonesia atau Dunia. Selain dari bahasan tersebut maka referensi dibatasi tahun 2010-2021. Kata kunci yang digunakan adalah “research universities”, “universitas berbasis riset”, “universitas riset”, “infection disease to degenerative disease tendency healthy status”

DISKUSI DAN PEMBAHASAN

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya merupakan universitas swasta di kota Surabaya, propinsi Jawa Timur dan Indonesia bagian timur. Universitas ini terletak di bawah naungan Yayasan Wijaya Kusuma, yang maksud dan tujuan pendirian yayasan ini adalah meningkatkan mutu pendidikan, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan melenggarakan kegiatan sosial untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya didirikan tahun 1981 dengan ijin operasional dari Kopertis Wilayah VII Jawa Timur No. 122/I/1981 tanggal 21 September 1981, yang meliputi 6 Fakultas, yaitu Teknik, Pertanian, Hukum, Ekonomi, Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, serta Keguruan dan Ilmu Pendidikan (kemudian berubah menjadi Bahasa dan Sains). Sedangkan Fakultas Kedokteran UWKS dibuka pada tahun 1986 berdasarkan ijin operasional Kopertis Wilayah VII No. 582/Kop.VII/Q/1986. Universitas ini mempunyai motto “Anggun Wimbuh Linuwih” yang bermakna "selalu tumbuh dan berkembang menjadi lebih baik" dengan ciri ilmiahnya adalah wawasan lingkungan dan *entrepreneurship* (UWKS, 2021a, 2021b).

Visi, misi dan tujuan UWKS sesuai dengan situs resminya menyatakan hal-hal sebagai berikut: (UWKS, 2021b)

1. Visi Universitas adalah “menjadikan Universitas unggulan yang berkualitas dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi”
2. Misi Universitas adalah:
 - a. Menyelenggarakan pendidikan yang selalu ditumbuh kembangkan untuk menghasilkan lulusan yang sesuai dengan tuntutan zaman.

- b. Menyelenggarakan penelitian untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni yang sesuai dengan tuntutan zaman.
 - c. Melaksanakan PkM yang berupa penerapan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.
3. Tujuan Universitas adalah membantu pemerintah dalam usaha mencerdaskan kehidupan bangsa melalui pendidikan tinggi serta ikut serta mengembangkan ilmu, teknologi dan seni bagi kesejahteraan bangsa dan umat manusia.

Sesuai dengan visi dan misi UWKS maka ketiga pilar Tri Dharma Perguruan Tinggi merupakan fokus utama dalam pengembangan UWKS ke depan. Pengembangan UWKS ke depan sebagai universitas terdepan juga akan melibatkan dosen sebagai salah satu unsur terpenting pada pendidikan dan pengajaran di Perguruan Tinggi selain mahasiswa dan proses belajar mengajarnya sendiri. Hal ini sejalan dengan definisi Dosen seperti yang termaktub dalam Undang-undang Republik Indonesia (UU RI) No. 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen dan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi No. 17 tahun 2013 tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya (Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, 2013; Pemerintah Pusat, 2005). Dalam kedua aturan dasar hukum tersebut menyatakan bahwa "Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan PkM". Dari definisi tersebut terlihat bahwa diantara sarana dosen

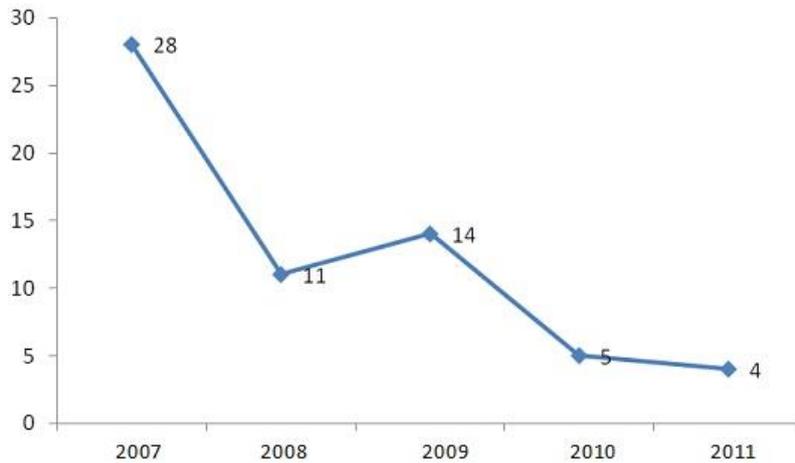
berkiprah sesuai bidangnya adalah melalui penelitian dan pengabdian masyarakat (bagian dari ketiga pilar tridharma Perguruan Tinggi). Sehingga hal ini juga seharusnya menjadi perhatian utama UWKS dalam mengembangkan kemampuan dosennya, yang diantara indikatornya adalah kemampuannya dalam berkompetisi mendapatkan pendanaan eksternal penelitian dan PkM, seperti pendanaan Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Pendidikan Tinggi (DP2M Dikti) atau sekarang dikenal sebagai Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional (RISTEK-BRIN) karena pendanaan sangat penting bagi terlaksananya berbagai jenis kegiatan tersebut.

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang berdiri tahun 1981 juga tidak bisa melepaskan diri dari pentingnya pengembangan kompetensi staf pengajarnya dalam hal kegiatan penelitian dan PkM. Perkembangan keaktifan kedua kegiatan ini dapat dilihat pada jumlah skim penelitian dan dana yang mendapatkan pendanaan dari RISTEK-BRIN sebagai salah satu indikator pengukurannya selain pendanaan internal dan publikasi sebagai *output* yang dihasilkannya. Rekam jejak jumlah berbagai skim penelitian dan jumlah total dana yang diterima pada pendanaan penelitian desentralisasi DP2M Dikti dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1 serta Tabel 2 dan Gambar 2. Data perkembangan jumlah skim penelitian DP2M Dikti yang diterima oleh beberapa dosen UWKS menunjukkan tren menurun mulai tahun 2007 hingga 2011, walaupun terdapat sedikit peningkatan pada tahun 2009, yaitu dari 11 penelitian pada 2008 menjadi 14 penelitian (UWKS, 2021c).

Tabel 1. Jumlah skim penelitian DP2M Dikti yang diterima UWKS (UWKS, 2021c).

No.	Jumlah Skim Penelitian DP2M yang Diterima Setiap Tahunnya				
	2007	2008	2009	2010	2011
1.	HDP = 17	HDP = 5	HDP = 6	HDP = 1	-
2.	HKW = 6	-	HKW = 2	-	-
3.	HP = 2	HP = 4	HP = 1	HP = 1	-
4.	HF = 3	HF = 1	HF = 2	-	HF = 2
5.	-	HB = 1	HB = 2	HB = 2	HB = 1
6.	-	-	RAPID = 1	RAPID = 1	RAPID = 1
Total	28	11	14	5	4

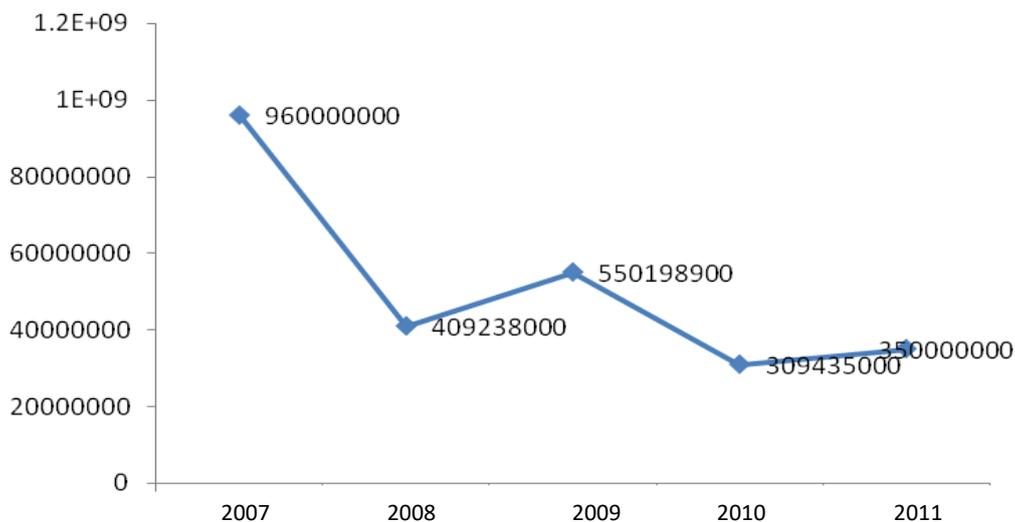
Keterangan: HDP : Hibah Dosen Pemula; HKW : Hibah Kajian Wanita; HP : Hibah Pekerti; HF : Hibah Fundamental; HB : Hibah Bersaing; RAPID : Riset Andalan Perguruan Tinggi dan Industri



Gambar 1. Perkembangan jumlah skim penelitian DP2M Dikti yang diterima oleh UWKS setiap tahunnya mulai tahun 2007-2011 (UWKS, 2021c).

Tabel 2. Jumlah total dana DP2M Dikti yang diterima setiap tahunnya dari tahun 2007-2011 (UWKS, 2021c).

Jumlah Total Dana DP2M yang Diterima Setiap Tahunnya (dalam jutaan)					
No.	2007	2008	2009	2010	2011
1.	HDP = 170	HDP = 48,938	HDP = 57,8689	HDP = 9	-
2.	HKW = 60	-	HKW = 19,83	-	-
3.	HP = 120	HP = 275,3	HP = 60	HP = 30,5775	-
4.	HF = 610	HF = 40	HF = 73,5	-	HF = 52,5
5.	-	HB = 45	HB = 89	HB = 69,8775	HB = 82,5
6.	-	-	RAPID = 250	RAPID = 200	RAPID = 215
Total	960	409,238	550,1989	309,435	350



Gambar 2. Perkembangan jumlah total dana penelitian DP2M Dikti yang diterima oleh UWKS setiap tahunnya mulai Tahun 2007-2011 (UWKS, 2021c).

Data perkembangan jumlah total dana penelitian desentralisasi yang diselenggarakan oleh DP2M Dikti yang diterima oleh beberapa dosen UWKS menunjukkan tren menurun mulai

tahun 2007, walaupun terdapat sedikit peningkatan pada tahun 2009 (dari Rp 409.238.000,00 tahun 2008 menjadi Rp 550.198.900,00 tahun 2009) dan 2011 (dari Rp

309.435.000,00 tahun 2010 menjadi Rp 350.000.000,00 tahun 2011). Hal ini menunjukkan perkembangan yang linier pada tahun 2009 tapi tidak linier yang pada tahun 2011, karena dari jumlah skim penelitian yang diterima berkurang dari tahun sebelumnya (dari 5 pada 2010 menjadi 4 pada 2010) tapi dengan jumlah total dana yang diterima meningkat dibandingkan tahun sebelumnya (UWKS, 2021c).

Hal ini berbeda pada tahun 2013 yang terjadi peningkatan kuantitas penelitian sebanyak 50 judul termasuk luarannya sebagai publikasi di jurnal atau seminar sebanyak 25 publikasi. Pada tahun ini juga terjadi peningkatan dana eksternal dari DIKTI, Pemprov, Pemda/Pemkot sebanyak 20 judul. Peningkatan ini seiring dengan keterlibatan mahasiswa dalam penelitian. Hal ini seiring dengan kegiatan PkM yang kuantitas, keterlibatan mahasiswa, dan kerjasama institusi yang meningkat. Peningkatan kuantitas penelitian ini hingga tiga kali lipat pada tahun 2017 hingga 162 judul. Dari sekian judul proposal tersebut yang didanai oleh dana internal UWKS dan dana eksternal Hibah Ristekdikti berturut-turut adalah 70 dan 66. Demikian juga dengan PkM yang terjadi peningkatan hingga 42 proposal yang didanai baik internal maupun Ristekdikti (37 dan 5). Terjadi skor peningkatan keterlibatan mahasiswa dalam kedua kegiatan tersebut hingga 50% pada penelitian dan 75% pada PkM. Sementara kualitas peningkatan kedua kegiatan berturut-turut hingga 75% dan 70%. Demikian juga dengan publikasi (internasional, nasional terakreditasi dan nasional ISSN) yang jumlahnya hingga 25 dan 4 HAKI (BP3-UWKS, 2013, 2018).

Penelitian yang dilakukan di UWKS akan sesuai dengan Renstra Penelitian UWKS 2021-2025. Renstra ini disusun oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM). Renstra ini merupakan implementasi dari Statuta UWKS dan disinkronkan dengan Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035 dan Kebijakan Energi Nasional sehingga akan terintegrasi dengan industri. Payung penelitian unggulan UWKS diarahkan sebagai 2 tema besar yaitu "sainteks dan wawasan lingkungan" dengan enam kelompok riset sebagai prioritas penelitian. Kebijakan penelitian UWKS secara umum yang terkait dengan industri adalah adanya orientasi pada permintaan dan kebutuhan masyarakat dan dunia usaha dengan roadmap yang jelas saat mempertajam prioritas penelitian,

pengembangan dan rekayasa iptek berbasis sainteks, wawasan lingkungan dan kewirausahaan (LPPM-UWKS, 2021).

Terbentuknya Universitas Riset atau Universitas Berbasis Riset di Indonesia

Kata "universitas" yang merupakan kata benda dalam Kamus Bahasa Indonesia (KBI) diartikan sebagai "1 lembaga pendidikan tinggi yg terdiri atas fakultas dan dipimpin oleh rektor; 2 sekolah tinggi; perguruan tinggi" (Pusat Bahasa, 2008). Penggunaan kata "universitas berbasis riset" dan bukannya "universitas berbasis penelitian" adalah karena menurut denisi kata "penelitian" menurut KBI merupakan bagian dari kata riset. Penelitian sebagai kata benda menurut KBI didefinisikan sebagai "1. Pemeriksaan yg teliti; penyelidikan; 2. kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data yg dilakukan secara sistematis dan objektif untuk memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis untuk mengembangkan prinsip-prinsip umum"; sedangkan riset sebagai kata benda adalah "penyelidikan (penelitian) suatu masalah secara bersistem, kritis, dan ilmiah untuk meningkatkan pengetahuan dan pengertian, mendapatkan fakta yg baru, atau melakukan penafsiran yg lebih baik" (Pusat Bahasa, 2008).

Dari definisi kata "universitas" dan "riset" tersebut maka muncul dua kombinasi kata yang terkait dengannya, yaitu universitas riset atau universitas berbasis riset. Pemberitaan media massa tentang universitas riset atau universitas berbasis riset telah muncul sekitar tahun 2000an, seperti pada media Kompas. Universitas Indonesia dan Kementerian Negara Riset dan Teknologi (Ristek) telah menandatangani MoU pada tahun 2008, yang salah satunya adalah tentang Universitas Riset. Media ini juga memberitakan tentang pendirian *Surya University* sebagai universitas yang pertama berbasis riset, yang akan berbeda dengan universitas riset yang telah ada. Yohanes Surya sebagai Rektor *Surya University* menyatakan bahwa pada universitas berbasis riset ini akan melibatkan mahasiswa tidak saja dalam riset tetapi juga membahasnya dalam kelas sebagai materi pembelajaran. Hal ini berbeda dengan universitas riset yang penelitiannya melakukan riset kemudian mempublikasikannya (Damanik, 2013; Redaktur Kompas, 2008b). Walaupun ada juga yang menyamakannya karena indikator *output*/luarannya yang sama dalam

penilaian perguruan tinggi berbasis kinerja penelitian, yaitu publikasi terutama internasional hasil penelitian dosen atau kerjasama dengan mahasiswa. Nurrochman (2019) menyebutkan bahwa universitas berbasis riset perlu lebih dikembangkan di Indonesia mengingat rasio jumlah peneliti diantara satu juta penduduk jika dibandingkan dengan negara tetangga seperti Malaysia (2590 peneliti) dan Singapura (7000 peneliti) maka Indonesia yang paling rendah yaitu 1071 peneliti. Sehingga diperlukan munculnya banyak universitas berbasis riset yang didalamnya akan mengembangkan berbagai macam hal, diantaranya: (Nurrochman, 2019)

1. budaya penelitian dan pengembangan (*research and development*),
2. pengajaran yang menitikberatkan pada praktik dengan diskusi-diskusi,
3. peningkatan stimulus yang mendorong mahasiswa berinovasi,
4. pengkondisian budaya akademik sehingga dosen dapat berperan aktif sebagai peneliti dan innovator,
5. penyediaan sarana dan prasarana untuk pendanaan bagi kegiatan penelitian dan publikasi terutama internasional,
6. peningkatan kapasitas SDM dengan kerjasama-kerjasama seperti dengan universitas maju terutama dalam bidang penelitian seperti penelitian gabungan, pertukaran dosen dan mahasiswa hingga pembukaan progdi dengan gelar ganda, dan
7. peningkatan kerjasama dengan swasta untuk pengembangan riset-riset inovatif terapan.

Sejumlah universitas telah mendeklarasikan sebagai universitas riset diantaranya adalah UI, seperti yang termaktub dalam Peraturan Majelis Wali Amanat dan penandatanganan kerjasama dengan Kementerian Negara Riset dan Teknologi (Ristek). Selain UI maka menurut Pusat Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (Papipstek-LIPI) dalam penelitiannya tentang universitas riset menyatakan bahwa ITB merupakan perguruan tinggi yang pertama kali menerapkan universitas riset pada 2010 dan perguruan tinggi yang lain akan menyusul (Damanik, 2013; Redaktur Kompas, 2008b; UI, 2008). Bentuk universitas riset ini juga terdapat dalam Rencana Strategis Universitas Gadjah Mada (RENSTRA UGM) tahun 2008–2012 yang visinya menjadi universitas riset kelas dunia atau *World Class Research University*

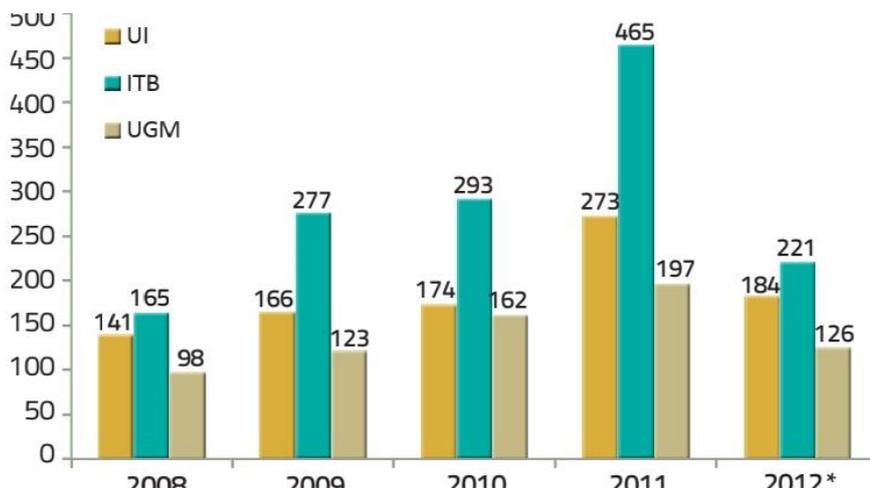
(WCRU) (UGM, 2007). Adanya visi ini akan diikuti dengan kebijakan Pembelajaran Berbasis Riset (PBR) yang juga dituangkan secara eksplisit dalam RENSTRA UGM 2008-2012, yang menyatakan “Terwujudnya Pembelajaran Berbasis Riset merupakan salah satu sasaran dari strategi UGM untuk Menjadi WCRU” (Widayati et al., 2010).

Definisi universitas riset dalam Peraturan Majelis Wali Amanat menyatakan "Universitas Riset adalah universitas dengan pola pendidikan tinggi berbasis riset yang dapat diukur tingkat pencapaiannya berdasarkan tolok ukur, penghargaan, dan pengakuan internasional. Pola pendidikan tinggi berbasis riset mencakup kegiatan-kegiatan tridarma perguruan tinggi, dengan memberikan prioritas pada kegiatan riset" (UI, 2008). Terdapat beberapa tolok ukur yang bisa dijadikan sebagai indikator pada universitas riset seperti jumlah doktor, publikasi internasional, indeks sitasi dan penghargaan internasional per tahun. Setiap dosen harus mampu mempublikasikan 2 karya ilmiahnya dalam jurnal internasional setiap tahunnya menurut ketentuan penilaian perangkingan universitas oleh *Academic Ranking of World Universities, Shanghai Jiao Tong University* pada tahun 2006. Menurut Papiptek LIPI terdapat syarat lain terbentuknya universitas riset, yaitu persentase jumlah peneliti bergelar Doktor harus lebih dari 75% (Redaktur Kompas, 2008a; UI, 2008). Sedangkan tolok ukur lainnya menurut Peraturan Majelis Wali Amanat adalah : besarnya dana riset yang perolehan secara bersaing; besarnya dana riset yang diperoleh dari hasil riset; e. jumlah tenaga riset yang professional, f. jumlah pusat dan institut riset, baik nasional maupun internasional; dan g. banyaknya kolaborasi riset, baik nasional maupun internasional (UI, 2008).

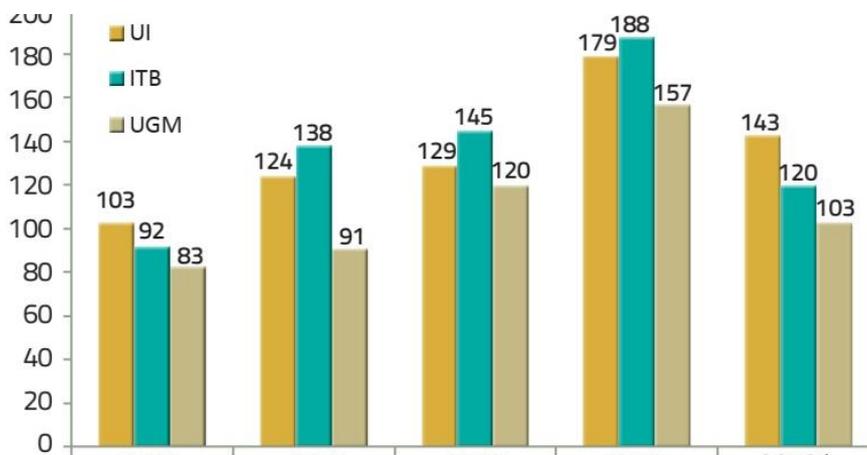
Ketiga universitas ini yang mendeklarasikan berdirinya universitas riset berkembang hingga tahun 2012 dengan adanya evaluasi bersama ketiga universitas tersebut dengan DIKTI. Evaluasi ini akan memastikan langkah-langkah yang dilakukan bersama baik yang telah dilakukan maupun akan terus dilakukan terhadap deklarasi berkembangnya ketiga universitas menjadi universitas riset. Adapun langkah-langkah tersebut meliputi arah dan kebijakan universitas riset, budaya riset untuk mendukung universitas riset, jejaring riset untuk mendukung universitas riset dan dukungan DIKTI untuk mewujudkan universitas riset Indonesia (Yasman, 2012). Pada

kegiatan evaluasi tersebut terlihat hasil perbandingan publikasi antara ketiga universitas hingga Oktober 2012 dapat dilihat pada Gambar 3

dan Gambar 4 sebagai bekal keberlanjutan terwujudnya universitas riset Indonesia.



Gambar 3. Jumlah publikasi total UI, ITB dan UGM tahun 2008-2012 (Yasman, 2012).



Gambar 4. Jumlah publikasi dalam artikel UI, ITB dan UGM tahun 2008-2012 (Yasman, 2012).

Adanya konsistensi langkah-langkah tersebut ditunjukkan dengan keberhasilan ketiganya masuk dalam tiga peringkat pertama berturut-turut sebagai universitas terbaik berdasarkan *QS World University Ranking* tahun 2019. Lembaga ini merupakan lembaga pemeringkat resmi yang pengukuran kualitas kelebagaannya dijadikan salah satu acuan oleh Kemenristekdikti menuju universitas bertaraf dunia. Adapun peringkatnya di Asia berturut-turut dari yang tertinggi adalah UI, ITB dan UGM = 57, 73 dan 74 (Admin Semiva, 2019). Metodologi penilaian yang digunakan *QS World University Ranking* dengan proporsi penilaian terbesar adalah pada kualitas penelitian atau riset, yang masuk dalam reputasi akademik sebesar 40% dan sitasi per fakultas sebesar 20%. Pengajaran tentu juga masuk walaupun tidak sebesar kualitas riset

(Craig, 2022). Ketiga universitas ini menerapkan langkah-langkah yang sama, diantaranya adalah dengan mengembangkan budaya dan jejaring riset, diantaranya yaitu dengan membentuk kumpulan-kumpulan peneliti yang tergabung dalam pusat studi, pusat penelitian dan pusat unggulan iptek yang berbasis pada *output* atau luaran. Luaran penelitian ini bisa berbentuk publikasi, buku ajar, HKI, metode, teknologi tepat guna, cetak biru, purwarupa, system, kebijakan dan model.

Pembentukan kelompok riset diharapkan sebagai cikal bakal pengembangan uwks sebagai universitas riset, diantaranya kelompok riset biomarker penyakit degeneratif kronik

Walaupun UWKS mengalami perkembangan dalam penelitian sejak tahun

2011, yaitu menempati urutan pertama judul penelitian yang didanai oleh Direktorat Riset pada Masyarakat (DPRM) Kemenristekdikti pada Kopertis 7, membawa UWKS dari kluster binaan menjadi kluster madya, dan meningkatnya jumlah penelitian yang berjumlah 50 pada tahun 2013 menjadi 136 pada tahun 2017 (BP3-UWKS, 2013, 2018; UWKS, 2021d). Hal ini dimungkinkan karena adanya pembentukan pusat-pusat penelitian, walaupun pusat penelitian tersebut masih belum berorientasi secara spesifik dan masih terlalu umum. Alangkah lebih baiknya kalau pusat penelitian yang dibentuk berdasarkan adanya kelompok-kelompok penelitian yang lebih terarah luarannya. Terdapat berbagai kelebihan jika penelitian-penelitian atau peneliti-peneliti berakar dalam suatu kelompok yang terorganisasi, diantaranya adalah:

1. Adanya kesamaan tujuan, cara mencapai tujuan dan evaluasi dalam topik tertentu dengan cara yang lebih efisien, efektif dan stabil
2. Dapat mewadahi peneliti pemula yang belum mempunyai topik yang sesuai dengan keilmuannya
3. Dapat membuat jaringan kerja dengan kelompok riset yang lain dalam pertukaran informasi
4. Dapat lebih memfokuskan pada beberapa keluaran sebagai target yang berguna bagi universitas riset

Berbagai kelompok riset ini dapat mewadahi topik tertentu yang dapat ditinjau dari berbagai sudut bidang ilmu. Kelompok riset yang sudah mapan dapat dijadikan sebagai unggulan agar dapat diandalkan pada perkembangan terbentuknya universitas riset seperti Universitas Multimedia Nusantara (UMN) yang menargetkan menjadi universitas riset yang fokus di bidang multimedia (Edj, 2009).

Fakultas Kedokteran UWKS telah memulainya dengan membentuk delapan kelompok peneliti atau riset berdasarkan topik-topik penelitian pada tahun 2020, yaitu keganasan, infeksi, penyakit degeneratif, tumbuh kembang, alergi imunologi, kesehatan dan keselamatan kerja, proses belajar mengajar dan proses *assessment* (Fakultas Kedokteran-UWKS, 2020). Kelompok peneliti ini akan diketuai oleh seorang Ketua. Satu kelompok riset yang penulis berencana untuk membentuknya adalah kelompok riset dengan topik umum pemetaan

genetik penyakit-penyakit degeneratif kronik dan kelainan metabolik pada berbagai suku dan ras bangsa Indonesia, yang darinya akan dapat didesain *biomarker* deteksi dini penyakit. Terdapat lima penyakit yang prevalensinya di Indonesia masuk dalam 10 besar penyakit tidak menular, yaitu hipertensi, diabetes mellitus tipe 2 (T2DM), penyakit jantung koroner, stroke dan osteoporosis.

Pentingnya desain *biomarker* penyakit degeneratif kronik sebagai alternatif strategi pengendalian penyakit tidak menular dan faktor risikonya

Hal ini didasari atas adanya pergeseran tren global penyebab kematian menurut Laporan *Institute For Health Metrics and Evaluation* atau IHME pada tahun 2018 dalam *Global Burden of Disease Study 2017* terutama pada penyakit yang tidak menular dari penyakit menular. Diantara penyakit tidak menular tersebut adalah penyakit jantung iskemik dan stroke, selain COPD (*chronic obstructive pulmonary disease*) dan kelainan kongenital lahir. Sedangkan contoh penyakit menular, maternal, neonatal dan nutrisi yang jelas pergeserannya adalah kelainan neonatal, infeksi saluran respiratori bawah dan penyakit diare. Laporan tersebut menyatakan bahwa adanya pergeseran peringkat penyakit jantung iskemik dan stroke jika dibandingkan antara tahun 1990 dengan tahun 2017: penyakit jantung iskemik dari peringkat 4 naik ke peringkat 1, sedangkan stroke naik dari peringkat 5 ke peringkat 3. Sedangkan 3 penyakit menular, maternal, neonatal dan nutrisi yang menempati peringkat 1, 2 dan 3 secara berturut-turut pada tahun 1990 menjadi ke peringkat 2, 4 dan 5 pada tahun 2017 secara berturut-turut. Laporan tersebut juga menunjukkan gambaran mortalitas global penyakit kardiovaskuler tahun 2007-2017 yang mengalami peningkatan laju kematian dari ± 217 orang hingga ± 232 orang yang meninggal per 100.000 penduduk untuk semua usia dan kedua jenis kelamin. Sehingga penyakit kardiovaskuler merupakan penyebab kematian terbesar dari berbagai jenis penyakit tidak menular, yaitu sebesar 43,3% atau 17,8 juta kematian (17,5—18,0) pada 2017. Hal ini menyebabkan penyakit tidak menular merupakan penyebab kematian terbesar secara global pada tahun 2017, yaitu sebesar 73,4% (72,5—74,1) atau 41,1 juta kematian (40,5—41,5) dari 33,5 juta

(33,1—33,8) tahun 2007 (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2018; Roth et al., 2018).

Beban disabilitas terutama didorong oleh penyakit tidak menular, yang menyebabkan 80% disabilitas pada tahun 2017. Disabilitas dari kondisi metabolik seperti penyakit T2DM dan perlemakan hati meningkat di seluruh dunia dengan berbagai tingkat perkembangan. Penyebab utama disabilitas secara global untuk semua usia pada penyakit yang tidak menular diantaranya adalah nyeri punggung bawah, gangguan sakit kepala terutama termasuk migren dan diabetes. Nyeri punggung bawah dan gangguan sakit kepala tetap berada di peringkat pertama dan kedua mulai 1990 hingga 2017. Sedangkan diabetes meningkat peringkatnya sebagai penyebab utama disabilitas, yaitu peringkat 9 pada tahun 1990 menjadi peringkat 4 pada tahun 2017. Kemudian jika penyebab utama kematian dini dan disabilitas ini ditinjau dari penggolongan negara-negara dengan SDI, maka dapat ditemukan bahwa pada negara-negara dengan SDI rendah akan ditempati oleh penyakit menular, maternal, neonatal dan nutrisi mulai peringkat 1-4, yaitu kelainan neonatal, infeksi saluran pernapasan bawah, penyakit diare dan malaria. Sedangkan pada negara-negara dengan SDI tinggi akan ditemukan penyakit tidak menular yang menempati peringkat 1-4, yaitu penyakit jantung iskemik, nyeri punggung bawah, stroke dan kanker paru. *Socio-demographic Index (SDI)* sendiri adalah indeks pengukuran sosial demografik yang melingkupi 3 aspek perkembangan yang berbeda, yaitu pendapatan, pendidikan, dan fertilitas (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2018).

Terdapat perubahan faktor risiko utama terhadap terjadinya kematian dini dan disabilitas diantara tahun 1990-2017. Faktor risiko utama pada tahun 1990 adalah anak yang kurang gizi, kehamilan prematur atau kelahiran dini, dan rendahnya berat lahir untuk kehamilan. Tekanan darah tinggi, merokok dan gula darah yang tinggi merupakan faktor risiko pada tahun 2017. Peringkat ketiga faktor risiko ini berbeda antara pada laki-laki dengan pada perempuan. Pada laki-laki peringkat 1, 2 dan 3 akan ditempati oleh merokok, tekanan darah sistolik yang tinggi dan tingginya plasma glukosa puasa. Sedangkan pada wanita ketiga peringkat ini secara berturut-turut akan ditempati oleh tingginya tekanan darah sistolik, tingginya plasma glukosa puasa dan

tingginya nilai Indeks Massa Tubuh (IMT). Prediksi pengurangan potensial hilangnya kehidupan pada 2040 secara global yang dapat dikurangi telah dihitung dengan membandingkan data “referensi” dan skenario “lebih baik” pada tahun tersebut. Data “referensi” dihitung sebagai tren di masa depan berdasarkan apa yang telah diamati secara historis. Skenario “lebih baik” dihitung sebagai apa yang dapat diharapkan jika lebih banyak kemajuan yang dibuat. Hasilnya menunjukkan faktor risiko kunci yang harus dikurangi paparannya pada peringkat 1, 2 dan 3 tahun 2040 adalah tingginya IMT, tekanan darah tinggi dan gula darah yang tinggi. Jika ketiga faktor risiko tersebut dikurangi paparannya maka jumlah potensial kehidupan yang bisa diselamatkan adalah ±81 juta, ±79 juta dan ±60 juta berturut-turut. Prediksi penyebab utama kematian dini pada tahun 2040 jika dibandingkan dengan tahun 2016 adalah penyakit tidak menular, yang masih menempati peringkat 1 dan 2 untuk kedua tahun tersebut, yaitu penyakit jantung iskemik dan stroke. Diabetes akan meningkat peringkatnya dari 15 ke 7 pada 2040. Penyakit tidak menular lainnya juga akan meningkat peringkatnya, sedangkan sebagian besar penyakit menular, maternal, neonatal dan nutrisi cenderung akan turun, kecuali infeksi saluran respiratori bawah yang tetap peringkatnya (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2018).

Kondisi pergeseran penyakit dari menular ke tidak menular ini juga terjadi di Indonesia. Hal ini sejalan dengan perubahan demografik yang diprediksi naik tiga kali lipat sejak 2015 hingga 2045 bagi populasi berusia 65+. Walaupun demikian usia produktif (14-64 tahun) masih sangat tinggi sekitar > 60% dari populasi total selama 2015-2045 dengan jumlah penduduk ± 266 juta (tahun 2015) - ± 300 juta (tahun 2045). Perubahan epidemiologi yang cepat dari penyakit menular ke penyakit tidak menular ini terjadi selama 25 tahun terakhir karena adanya perubahan dinamik populasi (distribusi usia, mortalitas, fertilitas, harapan hidup, urbanisasi dan perubahan diet makan). Penyakit tidak menular ini merupakan beban penyakit saat ini (tahun 2017) dengan berkontribusi pada 70% kematian secara keseluruhan dibandingkan tahun 1990 yang sebesar 39,81%. Sebanyak enam dari 10 akar penyebab kematian di Indonesia tahun 2017 adalah penyakit tidak menular. Stroke merupakan penyebab kematian utama antara

tahun 2007-2017, dengan peningkatan insidensi hingga 29,2% hanya dalam waktu 10 tahun. Penyebab kematian kedua adalah penyakit jantung iskemik dengan nilai yg hampir sama, yaitu 29%. Sedangkan peningkatan yang paling signifikan adalah diabetes karena pada tahun 2007 masih menempati peringkat keenam tetapi pada tahun 2017 naik tiga peringkat di bawah penyakit jantung iskemik. Terdapat peningkatan persentase insidensi hingga 50,1%. Sedangkan 5 peringkat faktor risiko yang berkontribusi pada *Disability Adjusted Life Years* (DALYs) dari mulai yang terbesar adalah tekanan darah sistolik yang tinggi, risiko diet makan, kadar glukosa plasma puasa yang tinggi, merokok, dan malnutrisi anak dan ibu (Bappenas/Kementerian PPN, 2019).

Penyakit kronik mempunyai dua karakteristik utama, yaitu (1) sekali seseorang terkena penyakit kronik maka akan tetap ada di hampir seluruh hidupnya tanpa pernah pulih total dan (2) komplikasi penyakit kronik mungkin menyebabkan tingkat kematian dan kecacatan yang tinggi. Sehingga strategi terbaik untuk mengontrol berbagai penyakit kronik yang utama harus berfokus pada memonitor dan menghalangi perkembangan penyakit kronik di tahap awal. Peralatan diagnostik baru perlu dikembangkan dalam rangka hal tersebut, yang berdasar pada berbagai *biomarker* molekuler untuk mengamati keadaan fisiologis orang pada tahap awal gejala penyakit kronik sehingga bisa dihalangi dengan diet atau terapeutik. Manajemen pemeliharaan kesehatan berarti intervensi secara keilmuan, perilaku, sosial atau lingkungan, yang akan mengarah pada perubahan positif dari kebiasaan hidup sehat dan gaya hidup orang-orang. Hal ini merupakan cara pencegahan yang sukses dan akan mengontrol berbagai penyakit kronik yang utama secara sistematis. Fokus melawan penyakit kronis ini di masa depan akan mengarah kepada pencegahan, sehingga strategi konfrontasional terhadap penyakit kronik merupakan kombinasi dari pencegahan, promosi kesehatan dan pendekatan terapeutik (Chen et al., 2010).

Hal ini sejalan dengan strategi pengontrolan penyakit tidak menular dan faktor risikonya dalam *Consolidated Report on Indonesia Health Sector Review* tahun 2018. Berbagai strategi dalam laporan tersebut, diantaranya adalah: (Bappenas/Kementerian PPN, 2019)

1. Penguatan pelaksanaan dari Gerakan Masyarakat Hidup Sehat/*Healthy Living*

Community Movement (Germas), yaitu dengan memperbaiki gaya hidup tidak sehat yang merupakan faktor risiko utama penyakit tidak menular, seperti buruknya diet, kurangnya aktifitas fisik dan merokok. Perubahan perilaku menjadi bergaya hidup sehat ini dilakukan dengan mendukung peningkatan pengadopsian berbagai aktifitas fisik, menciptakan lingkungan sehat, mempromosikan pendidikan tentang hidup sehat, mengembangkan deteksi dini faktor risiko penyakit tidak menular sebagaimana menyediakan makanan yang bergizi dan sehat. Gerakan Germas ini dilaksanakan oleh pemerintah, komunitas dan sektor publik.

2. Penguatan deteksi dini untuk mencegah penyakit tidak menular. Kesadaran komunitas terkait penyakit tidak menular perlu ditingkatkan karena tingkat kematian yang tinggi dan kemungkinan adanya populasi yang tidak produktif. Berbagai usaha harus dikembangkan melalui penguatan deteksi dini penyakit ini, yang akan mendukung manajemen awal faktor risiko seperti obesitas, diabetes dan hipertensi. Hal ini pada gilirannya akan menurunkan beban penyakit tidak menular. Oleh karenanya kemampuan dan kapasitas deteksi dini harus memperkuat tingkat perawatan kesehatan primer melalui peningkatan program penapisan rutin. Pelaksanaan dari Standar Pelayanan Minimum/*Minimum Service Standards* (MSS), pendekatan kesehatan berbasis keluarga (PISPK) dan program manajemen penyakit kronis (Prolanis) oleh Fasilitas-fasilitas Perawatan Kesehatan Primer yang didukung oleh BPJS. Ketiga program ini akan mendukung deteksi dini penyakit tidak menular.

3. Penguatan regulasi untuk mendukung hidup sehat. Regulasi yang diperlukan untuk meningkatkan peran industri dalam menghasilkan makanan yang bergizi dan sehat, memperbaiki pelabelan makanan dan meningkatkan kesadaran konsumen. Insentif untuk sektor publik harus dibuat untuk mendukung upaya ini. Pembatasan konsumsi dan pemasaran makanan dan produk minimum yang menimbulkan risiko kesehatan (tingginya garam, gula dan lemak) yang dapat dijalankan dengan penerapan perpajakan yang ditargetkan secara terukur.

4. Pelaksanaan pembangunan berwawasan kesehatan. Usaha-usaha pencegahan untuk penyakit tidak menular membutuhkan peran berbagai sektor. Pendukung infrastruktur, penyediaan makanan bergizi, dan lingkungan yang sehat akan memungkinkan perilaku dan gaya hidup sehat. Upaya ini juga akan ditunjang oleh sektor-sektor lainnya. Isu-isu kesehatan seharusnya menjadi diskusi utama pada pengembangan kebijakan untuk sektor-sektor lainnya (pembangunan berorientasi kesehatan).
5. Peningkatan pengawasan penyakit tidak menular. Sistem pengumpulan data untuk penyakit tidak menular perlu dikembangkan untuk memfasilitasi pemahaman epidemiologi penyakit tidak menular yang lebih baik pada berbagai provinsi dan distrik/kota-kota di Indonesia. Data yang valid akan memungkinkan perkembangan yang memadai dari respon pengembangan kebijakan untuk mencegah penyakit tidak menular.

Penguatan deteksi dini untuk mencegah penyakit tidak menular sebagai salah satu strategi pengontrolan penyakit tidak menular dan faktor risikonya yang disusun dalam Laporan Bapenas sektor kesehatan pada tahun 2018. Salah satu caranya adalah peningkatan program penapisan rutin yang mendukung manajemen awal faktor risiko seperti obesitas, diabetes dan hipertensi dalam rangka menurunkan beban penyakit tidak menular. Untuk mencapai tujuan ini maka penulis membentuk kelompok studi yang tujuan khususnya berfokus pada desain, konfirmasi dan validasi *biomarker* deteksi dini berdasarkan polimorfisme genetik yang spesifik dari peta genetik yang terbentuk dari empat penyakit tidak menular yang menurut Riskesdas tahun 2018 masuk dalam 10 besar dan merupakan rangkaian dari penyakit kardiovaskuler, yaitu hipertensi, diabetes mellitus tipe 2 (T2DM), penyakit jantung koroner, stroke dan ditambah dengan osteoporosis. Menurut Riskesdas tahun 2018, prevalensi diabetes melitus di Indonesia sebesar 8,5% berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah pada penduduk umur ≥ 15 tahun. Hipertensi dengan prevalensi 8,36% berdasarkan diagnosis dokter atau minum obat antihipertensi pada penduduk umur ≥ 18 tahun, sedangkan risiko berdasarkan hasil pengukuran hingga 34,11%. Prevalensi stroke hingga 10,9% berdasarkan

diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun (Kementerian Kesehatan, 2019).

KESIMPULAN

Universitas riset merupakan model universitas dengan berbasis pada riset, sehingga riset akan diaplikasikan terintegrasi antara pendidikan, penelitian dan PkM sebagai Tri Dharma Perguruan Tinggi. Universitas riset sebagai model ini mulai diterapkan di Indonesia terintegrasi dengan industri. Universitas Indonesia, ITB dan UGM saat ini merupakan universitas yang sudah menyebut diri sebagai universitas riset, yang upaya pencapaian ini sudah dirintis sejak tahun 2000-an. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya sebagai universitas swasta yang besar dan pertama didirikan di Indonesia Timur berpotensi berkembang menjadi Universitas Riset. Hal ini seiring dengan meingkatnya secara konsisten parameter universitas riset terutama dalam kegiatan penelitian, PkM dan luarannya mulai 2007-2017. Sehingga potensi UWKS berkembang menjadi universitas riset sangat besar. Untuk dapat mengarah ke sana maka pembentukan berbagai kelompok riset diharapkan dapat menjadi cikal bakal terwujudnya mimpi UWKS sebagai universitas riset. Salah satu kelompok riset yang penulis dalam proses pembentukan adalah kelompok riset *biomarker* penyakit degeneratif kronik dari peta genetik polimorfisme spesifik Indonesia

DAFTAR PUSTAKA

- Admin, S, 2019. 22 Universitas Terbaik di Indonesia Tahun 2019, *Daftar Terbaru!* <https://sevima.com/22-universitas-terbaik-di-indonesia-2019/>
- Altbach PG & Salmi J, 2011. The road to academic excellence : the making of world-class research universities. 363. https://books.google.com/books/about/The_Road_to_Academic_Excellence.html?id=NA8zvn-zoMEC
- Arai K, Cech T, Chameau JL, Horn P, Mattaj I, Potocnik J & Wiley J, 2007. The future of research universities. Is the model of research-intensive universities still valid at the beginning of the twenty-first century? *EMBO Reports*, 8(9): 804.
- Atkinson RC & Blanpied WA, 2008. Research Universities: Core of the US science and

- technology system. *Technology in Society*, 30(1): 30–48.
- Bappenas/Kementerian PPN, 2019. *The Consolidated Report on Indonesia Health Sector Review 2018 | UNICEF Indonesia*. <https://www.unicef.org/indonesia/reports/consolidated-report-indonesia-health-sector-review-2018>
- BP3-UWKS. 2013. *Renstra UWKS 2013-2017*. [https://bp3.uwks.ac.id/uploads/lampiran/Renstra 2013-2017.pdf](https://bp3.uwks.ac.id/uploads/lampiran/Renstra%202013-2017.pdf)
- BP3-UWKS. 2018. *Renstra UWKS 2018-2023*. UWKS. [https://bp3.uwks.ac.id/uploads/lampiran/Renstra 2018-2023.pdf](https://bp3.uwks.ac.id/uploads/lampiran/Renstra%202018-2023.pdf)
- Chen K, Lin Q & Wu J, 2010. Science and technology on public health in China: A roadmap to 2050. *Science and Technology on Public Health in China: A Roadmap to 2050*, 1–63.
- Craig O, 2022. *QS World University Rankings 2022*. <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings/methodology>
- Damanik C, 2013. *Universitas Berbasis Riset Resmi Diluncurkan Halaman all - Kompas.com*. 9 Maret 2013. <https://edukasi.kompas.com/read/2013/03/09/13212057/~Edukasi~News?page=all>
- Edj. (2009). *UMN, Universitas Berbasis Riset*. <https://edukasi.kompas.com/read/2009/12/02/18093943/~Edukasi~News>
- Fakultas Kedokteran-UWKS, 2020. *kelompok Peneliti dan anggotanya.pdf - Google Drive*. <https://drive.google.com/file/d/1asoFFF96mTJ-KzhOnSoTrLgoCiPnFE7d/view>
- Institute for Health Metrics and Evaluation, 2018. *Findings from the Global Burden of Disease Study 2017 | Institute for Health Metrics and Evaluation*. <https://www.healthdata.org/policy-report/findings-global-burden-disease-study-2017>
- Kementerian Kesehatan, 2019. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) | Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. <https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riset-kesehatan-dasar-riskesdas/>
- Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, 2013. *Permen PAN & RB No. 17 Tahun 2013 tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya [JDIH BPK RI]*. 21 Maret 2013. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/132783/permen-pan-rb-no-17-tahun-2013>
- Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional Republik Indonesia 2015-2035, 2015. www.kemenperin.go.id
- Korhonen P, Tainio R, & Wallenius J, 2001. Value efficiency analysis of academic research. *European Journal of Operational Research*, 130(1): 121–132.
- LPPM-UWKS, 2021. *Renstra Penelitian 2021-2025*. <https://lppm.uwks.ac.id/view.aspx?v=202205012714071670>
- Nurrochman, 2019. *Perguruan Tinggi Berbasis Riset - Koran-Jakarta.com*. <https://koran-jakarta.com/perguruan-tinggi-berbasis-riset?page=all>
- Pemerintah Pusat, 2005. *UU No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen [JDIH BPK RI]*. 30 Desember 2005. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/40266/uu-no-14-tahun-2005>
- Pusat Bahasa, 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia - Gramedia Pustaka Utama*. Gramedia Pustaka Utama. <https://www.gpu.id/book-detail/81860/kamus-besar-bahasa-indonesia>
- Redaktur Kompas, 2008a. *2010, Indonesia Menuju Universitas Riset*. <https://nasional.kompas.com/read/2008/12/23/17001391/~Nasional>
- Redaktur Kompas, 2008b. *Ristek dan UI Gagasan Menuju Universitas Riset*. <https://edukasi.kompas.com/read/2008/12/17/12170769/~Sains~Umum>
- Roth GA, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, et al. 2018. Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 392(10159), 1736–1788.
- UGM, 2007. *Universitas Gadjah Mada : Rencana Strategis UGM 2008-2012*. <https://luk.staff.ugm.ac.id/UGM/renstra/2008-2012.pdf>
- UI, 2008. *Keputusan Majelis Wali Amanat*

- Universitas Indonesia Nomor 002/SK/MWA-UI/2008 tentang Norma Universitas Riset.*
- UWKS, 2021a. *Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.*
<https://www.uwks.ac.id/history.aspx>
- UWKS, 2021b. *Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.*
<https://www.uwks.ac.id/vision-mission.aspx>
- UWKS, 2021c. *Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.*
<https://www.uwks.ac.id/cari.aspx?topSearch=hibah+penelitian+>
- UWKS, 2021d. *Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.*
<https://www.uwks.ac.id/artikel/20174212131301239/10406/pelantikan-ketua-lppm-dan-ketua-bpm-universitas-wijaya-kusuma-surabaya>
- Widayati DT, Luknanto D, Rahayuningsih E, Sutapa G, Harsono, et al., 2010) *PEDOMAN UMUM PEMBELAJARAN BERBASIS RISET (PUPBR).*
- Yasman, 2012. Menjadi universitas riset: fakta atau mimpi. *Gazette*, 5(4): 2–6. [https://research.ui.ac.id/warta/2013-02/files/oktober 2013.pdf](https://research.ui.ac.id/warta/2013-02/files/oktober%202013.pdf)