



**INTERNATIONAL JOURNAL OF
ENTREPRENEURSHIP AND
MANAGEMENT PRACTICES
(IJEMP)**
www.ijemp.com



**TINJAUAN TERHADAP FAKTOR DEMOGRAFI DALAM
PENGKOMERSIALAN PENYELIDIKAN DI UNIVERSITI**

*EXPLORING DEMOGRAPHIC FACTORS IN RESEARCH COMMERCIALIZATION
IN UNIVERSITIES*

Marina Muhammad Razaki^{1*}, Mohammad Ismail², Nur Izzati Mohamad Anuar³

- ¹ Faculty of Entrepreneurship and Business, Universiti Malaysia Kelantan, Malaysia
Faculty of Management and Information Technology, Kolej Universiti Islam Antarabangsa Sultan Ismail Petra (KIAS), Kelantan, Malaysia
Email: marina@kias.edu.my
- ² Faculty of Entrepreneurship and Business, Universiti Malaysia Kelantan, Malaysia
Email: mohammad.i@umk.edu.my
- ³ Faculty of Entrepreneurship and Business, Universiti Malaysia Kelantan, Malaysia
Email: nurizzati.ma@umk.edu.my
- * Corresponding Author

Article Info:

Article history:

Received date: 10.07.2023
Revised date: 17.07.2023
Accepted date: 30.08.2023
Published date: 19.09.2023

To cite this document:

Razaki, M. M., Ismail, M., & Anuar, N. U. M. (2023). Tinjauan Terhadap Faktor Demografi Dalam Pengkomersialan Penyelidikan Di Universiti. *International Journal of Entrepreneurship and Management Practices*, 6 (22), 01-11.

DOI: 10.35631/IJEMP.622001.

This work is licensed under [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Abstrak:

Pengkomersialan penyelidikan semakin mendapat perhatian daripada pelbagai bidang penyelidikan di universiti. Tujuan kajian ini adalah untuk mengenal pasti perbezaan faktor demografi (jantina, umur, jawatan, jenis universiti, pengalaman sebagai penyelidik, pengetahuan tentang pengkomersialan dan bidang penyelidikan) dalam aktiviti pengkomersialan penyelidikan dalam kalangan pensyarah universiti awam di Malaysia. Reka bentuk kajian keratan rentas deskriptif digunakan dan saiz sampel seramai 155 orang pensyarah telah dipilih secara persampelan rawak mudah dari 20 buah universiti awam di Malaysia. Data primer dikumpul melalui soal selidik dalam bentuk Google Form yang disebarikan melalui email. Kemudian, data yang terkumpul dianalisis menggunakan *Statistical Packages for Social Sciences* (SPSS) versi 26.0. Hasil analisis Ujian-t dan ANOVA menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam aktiviti pengkomersialan penyelidikan berdasarkan faktor demografi termasuk jantina, umur, jawatan, jenis universiti, pengalaman sebagai penyelidik, pengetahuan tentang pengkomersialan dan bidang penyelidikan. Ini membuktikan bahawa penyelidik akademik sepatutnya tidak menganggap faktor demografi sebagai halangan dalam aktiviti pengkomersialan penyelidikan mereka. Oleh itu, penemuan kajian ini diharap dapat memberi manfaat kepada mereka yang terlibat dalam merangka pelbagai strategi dan proses membuat keputusan, dengan tujuan merangsang

usaha yang lebih besar dalam pengkomersialan hasil penyelidikan khususnya di peringkat universiti.

Kata Kunci:

Pengkomersialan, Penyelidikan, Universiti, Demografi

Abstract:

Commercialization of research is receiving increasing attention across various research fields in universities. The aim of this study is to identify the differences in demographic factors (gender, age, position, type of university, research experience, knowledge of commercialization, and research field) in research commercialization activities among lecturers in public universities in Malaysia. A cross-sectional descriptive research design was used, and a sample size of 155 lecturers was selected through simple random sampling from 20 public universities in Malaysia. Primary data was collected through a questionnaire in the form of a Google Form distributed via email. Subsequently, the collected data was analyzed using Statistical Packages for Social Sciences (SPSS) version 26.0. The results of the t-Test and ANOVA analyses indicated that there were no significant differences in research commercialization activities based on demographic factors, including gender, age, position, type of university, research experience, knowledge of commercialization, and research field. This demonstrates that academic researchers should not perceive demographic factors as barriers to their research commercialization activities. Therefore, the findings of this study are expected to benefit those involved in formulating various strategies and decision-making processes, with the aim of stimulating greater efforts in the commercialization of research results, especially at the university level.

Keywords:

Commercialization, Research, University, Demographic

Pengenalan

Kerajaan Malaysia telah berusaha untuk menambah baik persekitaran yang menggalakkan pengkomersialan penyelidikan di negara ini. Malaysia berhasrat untuk mewujudkan ekonomi yang sebahagian besarnya berasaskan idea-idea inovatif. Ia boleh dilihat dalam Rancangan Malaysia Kedua belas, yang merangkumi penekanan terhadap pembangunan teknologi tempatan melalui penyelidikan, pembangunan, inovasi dan pengkomersialan (Unit Perancang Ekonomi, 2021). Menurut Jamil, Ismail, dan Mahmood (2015), pengkomersialan merupakan sesuatu yang penting dalam pemindahan ilmu, pertumbuhan ekonomi, penciptaan pekerjaan dan keusahawanan yang melibatkan universiti. Tambahan pula, penyelidik di universiti diberikan tanggungjawab penting dalam memupuk bakat inovatif, mempromosikan teknologi inovasi dan pengkomersialan penemuan penyelidikan (Theodoraki et al., 2018; Russell et al., 2015).

Pengkomersialan penyelidikan adalah penting kepada pembangunan sosioekonomi negara berdasarkan sains, teknologi dan inovasi (Huu Xuyen et al., 2020). Pada masa kini, pelaksanaan penyelidikan dan pembangunan merupakan agenda penting dalam mengukuhkan jenama dan ranking bagi institusi pengajian tinggi di Malaysia (Wahab et al., 2020). Selain itu, menurut

Odei (2017) juga berpendapat bahawa pengkomersialan penyelidikan penting untuk pertumbuhan ekonomi, penciptaan pekerjaan, dan perubahan dalam masyarakat. Bagi mengoptimumkan potensi penyelidikan untuk berjaya dikomersialkan, peranan penyelidik dalam menjalankan penyelidikan menjadi sangat penting (Lasambouw et al., 2020).

Berdasarkan tinjauan data Pertubuhan Kerjasama dan Pembangunan Ekonomi (OECD) bagi tahun 2016, nisbah perbelanjaan Kasar Pembiayaan Penyelidikan dan Pembangunan (GERD) kepada Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) merupakan penunjuk penting untuk mengukur pelaburan penyelidikan dan pembangunan (R&D) di sesebuah negara. Bagaimanapun, nisbah GERD menurun kepada 0.36 peratus pada 2018 iaitu 1.4% (2017) dan 1.04% (2018). Pada masa itu, kerajaan menyedari ia belum mencapai sasaran iaitu 2.0% menjelang 2020 (OECD, 2019). Dalam Rancangan Malaysia Ke-11 (2016-2020) juga menunjukkan tahap pengkomersialan hasil penyelidikan oleh Institusi Pengajian Tinggi dan Institut Penyelidikan Kerajaan masih rendah (Unit Perancang Ekonomi, 2015). Oleh itu, pengkomersialan hasil penyelidikan yang rendah menjadi isu utama dan menjadi keperluan bagi memastikan kadar pengkomersialan dapat ditingkatkan selepas kerajaan membelanjakan jutaan ringgit dalam bentuk geran dan sebagainya kepada universiti (Sagir et al., 2019). Kelebihan menjalankan penyelidikan adalah jelas, tetapi komitmen pengamalan dalam kalangan pensyarah universiti masih rendah (Wahab et al., 2020).

Pengkomersialan hasil penyelidikan terutamanya dari universiti di Malaysia telah diiktiraf sebagai sumber pendapatan yang menyumbang kepada ekonomi negara. Pada tahun 2019, kadar pengkomersialan hasil penyelidikan dan pembangunan di universiti awam adalah 4.3% dan masih berada di bawah paras antarabangsa iaitu 5% (Unit Perancang Ekonomi, 2021). Berdasarkan kepada status produk dan teknologi di dalam Portal Rasmi Pusat Maklumat Sains dan Teknologi Malaysia (MASTIC), bilangan produk dan teknologi yang telah didaftarkan di bawah status berpotensi untuk dikomersialkan adalah berjumlah 1,205 pendaftaran. Namun, hanya 214 (17.76%) projek sahaja telah berjaya dikomersialkan (Portal Rasmi MASTIC, 2022). Oleh itu, tujuan kertas kerja ini adalah untuk mengenal pasti perbezaan aktiviti pengkomersialan penyelidikan dalam kalangan pensyarah universiti awam Malaysia berdasarkan faktor demografi seperti jantina, umur, jawatan, jenis universiti, pengalaman sebagai penyelidik, pengetahuan tentang pengkomersialan dan bidang penyelidikan sebagai salah satu faktor yang boleh mempengaruhi peningkatan aktiviti pengkomersialan penyelidikan di universiti awam Malaysia.

Kajian Literatur

Pengkomersialan Penyelidikan

Pengkomersialan hasil penyelidikan negara mula berkembang pada tahun 1990-an. Sebelumnya lebih bercorak kepada memenuhi tuntutan akademik atau kajian ilmiah sahaja. Selain itu, pengkomersialan merupakan salah satu cara untuk menjana ekonomi bagi membolehkan manusia untuk mencipta sesuatu (Kormin, 2015). Pengkomersialan juga dianggap sebagai contoh utama bagi menghasilkan impak akademik kerana output penyelidikan dapat diukur secara langsung melalui penerimaannya dalam pasaran (Urban & Chantson, 2019). Di samping itu, pengkomersialan merupakan sesuatu yang tidak hanya memberi manfaat kepada penyelidikan dan inovasi yang dimiliki, tetapi memberi kesan positif yang lebih besar terhadap pertumbuhan ekonomi, faedah kepada masyarakat, reputasi, perkongsian industri dan keusahawanan (Azlin et al., 2019). Pengkomersialan penyelidikan akademik adalah tanggungjawab semua pihak yang memerlukan interaksi antara penyelidik

akademik, kerajaan, industri dan komuniti (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2015). Ahli akademik bukan sahaja pensyarah yang mengajar, tetapi mereka telah dianggap sebagai ejen yang boleh membantu universiti untuk mengkomersialkan hasil penyelidikan dengan jayanya (Sahlan et al., 2015).

Selain itu, pengkomersialan penyelidikan telah menjadi keutamaan bagi banyak organisasi penyelidikan dan universiti, yang telah menghasilkan transformasi struktur untuk mengatasi minat pemerintah yang semakin meningkat dalam menuntut universiti agar lebih proaktif dalam pemindahan teknologi (Cullen et al., 2020). Universiti memerlukan bukan sahaja sumber tetapi juga mengembangkan prosedur dalaman untuk menyokong proses pemindahan pengetahuan mereka (Grandi & Grimaldi, 2005). Bagi ahli akademik, mengkomersialkan penyelidikan bertujuan untuk mendapatkan pengiktirafan dan kemajuan dalam kerjayanya. Selain itu, aktiviti komersial juga dapat menjana dana penyelidikan serta sebagai faktor motivasi dalaman mereka (Ismail et al., 2015). Walau bagaimanapun, kebanyakan universiti awam masih berusaha untuk mengimbangi tanggungjawab mereka dalam mengkomersialkan hasil penyelidikan mereka untuk manfaat sosial dan ekonomi (Hall et al., 2014).

Lain daripada itu, keupayaan ahli akademik untuk memindahkan pengetahuan secara berkesan kepada industri adalah kunci universiti bagi mencapai misi keusahawanan (Miller et al., 2018). Selain itu, kepentingan pemindahan pengetahuan dari universiti sebagai sumber idea dan ciptaan baru telah meletakkan universiti sebagai pelopor utama dalam sistem inovasi serantau (Schmitz et al., 2017). Rahal dan Rabelo (2006) menggambarkan pengkomersialan penyelidikan universiti sebagai proses menukar penemuan penyelidikan dari universiti ke industri menjadi produk yang berguna atau aplikasi yang praktikal.

Tambahan pula, apabila ahli akademik dibenarkan terlibat dengan industri, mereka memperoleh lebih banyak wang melalui pelesenan harta intelektual mereka. Dengan adanya pembiayaan untuk mengkomersialkan penyelidikan universiti mempunyai kesan positif ke atas pemerolehan harta intelek yang merupakan komponen penting untuk pengkomersialan proses penyelidikan akademik di Jerman (Odei, 2017). Kajian terdahulu menunjukkan bahawa proses pengembangan produk melibatkan empat tahap. Tahap awal berkaitan dengan penjana konsep dan penerokaan. Tahap kedua adalah tahap pengembangan teknikal dan reka bentuk. Tahap ketiga berkaitan dengan pembinaan prototaip dan tahap keempat melibatkan pengkomersialan produk (Vincent, 2016).

Selain itu, usaha universiti di seluruh dunia untuk menggunakan pengkomersialan sebagai aktiviti keusahawanan telah meningkat (Sharif et al., 2018). Universiti telah mengambil beberapa inisiatif termasuk meningkatkan pelaburan dalam pembangunan dan penyelidikan untuk mempromosikan pengkomersialan (Huggins & Kitagawa, 2012). Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alam Sekitar & Perubahan Iklim (MESTECC) telah menyediakan satu program pengkomersialan R&D Negara dan dikenali sebagai Tahun Pengkomersialan Malaysia (MCY 2016). Program MCY 2016 telah dirancang dengan tujuan untuk meningkatkan hasil penyelidikan, pembangunan dan inovasi dari universiti, institusi dan agensi penyelidikan tempatan, serta menggalakkan pengkomersialan sebagai sumber kekayaan. Dalam pada itu, MCY 2016 juga berfungsi sebagai medium untuk meningkatkan kesedaran pihak berkepentingan dan rakyat mengenai kepentingan dan potensi inovasi serta pengkomersialan dalam meningkatkan pendapatan negara (Portal Rasmi MASTIC, 2023).

Metodologi

Seramai 155 orang pensyarah dipilih secara rawak mudah dari 20 buah universiti awam di Malaysia sebagai sampel kajian ini. Data primer dikumpul melalui soal selidik dalam bentuk *Google Form* yang diedarkan melalui email. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan *Statistical Packages for Social Sciences (SPSS)* versi 26.0. Kajian ini adalah satu tinjauan kuantitatif yang menggunakan borang soal selidik sepenuhnya untuk mengumpul data. Aspek demografi responden dikenal pasti menggunakan data nominal yang mencakupi dua atau lebih kategori. Soal selidik ini terdiri daripada dua bahagian, iaitu Bahagian A yang berkaitan dengan demografi responden dan Bahagian B yang berkaitan dengan aktiviti pengkomersialan penyelidikan. Pengukuran konstruk untuk aktiviti pengkomersialan penyelidikan yang digunakan dalam kajian ini telah diadaptasi dan disesuaikan dari beberapa sumber kajian terdahulu, iaitu kajian Razak dan Murray (2017) dan kajian Suhaimi et al. (2020). Dalam kajian ini, konstruk aktiviti pengkomersialan penyelidikan terdiri daripada 8 item dan menggunakan skala likert frekuensi lima mata iaitu 1=Tidak pernah; 2=Jarang sekali; 3=Kadang-kadang; 4=Selalu dan 5=Sangat kerap.

Dapatan Kajian

Profil demografi responden kajian ini dianalisis menggunakan analisis deskriptif dengan melihat kekerapan dan peratusan. Jadual 1 menggambarkan latar belakang responden kajian yang terdiri daripada seramai 155 orang pensyarah universiti awam di Malaysia. Daripada jumlah keseluruhan responden, didapati bahawa 105 orang merupakan lelaki, yang merangkumi 67.7 peratus daripada jumlah responden. Sementara itu, terdapat 50 orang responden perempuan (32.3 peratus). Selanjutnya, dalam konteks faktor umur responden, terdapat 34 orang responden (21.9 peratus) yang berumur antara 30 hingga 39 tahun, 79 orang (51.0 peratus) berada dalam kategori umur 40 hingga 49 tahun, 33 orang (21.3 peratus) adalah dalam kategori umur 50 hingga 59 tahun, dan terdapat 9 orang responden (5.8 peratus) yang berumur lebih 60 tahun. Bagi kategori jawatan pula, majoriti responden adalah berjawatan profesor madya dan pensyarah kanan iaitu masing-masing 55 orang (35.5 peratus) dan 54 orang (34.8 peratus). Jawatan profesor dalam kajian ini adalah seramai 36 orang (23.2 peratus) manakala jawatan pensyarah adalah seramai 10 orang (6.5 peratus). Sementara itu, terdapat 64 orang (41.3 peratus) dari universiti berfokus dan selebihnya adalah dari universiti penyelidikan 43 orang (27.7 peratus) dan universiti komprehensif 48 orang (31.0 peratus). Dari aspek pengalaman sebagai penyelidik, kebanyakan responden mempunyai pengalaman sebagai penyelidik melebihi 10 tahun ke atas iaitu seramai 117 orang (75.5 peratus), 32 orang (20.6 peratus) berpengalaman sebagai penyelidik selama 6 hingga 10 tahun, 5 orang (3.2 peratus) mempunyai pengalaman sebagai penyelidik antara 3 hingga 5 tahun dan hanya seorang (0.6 peratus) mempunyai pengalaman sebagai penyelidik kurang dari 3 tahun. Majoriti responden mempunyai pengetahuan berkaitan pengkomersialan iaitu seramai 144 orang (92.9 peratus) dan hanya 11 orang (7.1 peratus) tidak mempunyai pengetahuan berkaitan pengkomersialan. Sementara itu, bagi kategori bidang penyelidikan pula, majoriti responden adalah dari bidang teknologi dan kejuruteraan iaitu seramai 58 orang (37.4 peratus), diikuti oleh bidang sains tulen dan gunaan seramai 39 (25.5 peratus), sains sosial seramai 33 orang (21.3 peratus), sains kesihatan dan klinikal seramai 9 orang (5.8 peratus), teknologi maklumat dan komunikasi seramai 8 orang (5.2 peratus), sastera dan sastera ikhtisas seramai 7 orang (4.5 peratus) dan hanya seorang (0.6 peratus) dari bidang warisan alam dan budaya.

Jadual 1: Profil Demografi Responden

Maklumat Responden (n=155)	Jumlah	Peratus (%)
Jantina		
Lelaki	105	67.7
Perempuan	50	32.3
Umur		
30 - 39 Tahun	34	21.9
40 - 49 Tahun	79	51.0
50 - 59 Tahun	33	21.3
>= 60 Tahun	9	5.8
Jawatan		
Profesor	36	23.2
Profesor Madya	55	35.5
Pensyarah Kanan	54	34.8
Pensyarah	10	6.5
Jenis universiti		
Universiti Penyelidikan	43	27.7
Komprehensif	48	31.0
Berfokus	64	41.3
Pengetahuan pengkomersialan		
Ya	144	92.9
Tidak	11	7.1
Pengalaman sebagai penyelidik		
< 3 tahun	1	0.6
3 - 5 tahun	5	3.2
6 - 10 tahun	32	20.6
> 10 tahun	117	75.5
Bidang penyelidikan		
Sains Tulen & Gunaan	39	25.2
Teknologi & Kejuruteraan	58	37.4
Sains Sosial	33	21.3
Teknologi Maklumat dan Komunikasi	8	5.2
Sains Kesihatan dan Klinikal	9	5.8
Sastera & Sastera Ikhtisas	7	4.5
Warisan Alam & Budaya	1	0.6

Perbezaan Aktiviti Pengkomersialan Penyelidikan berdasarkan Faktor Jantina, Umur, Jawatan, Jenis Universiti, Pengalaman sebagai Penyelidik, Pengetahuan tentang Pengkomersialan dan Bidang Penyelidikan

Perbezaan dalam aktiviti pengkomersialan penyelidikan berdasarkan faktor jantina dianalisis menggunakan ujian-t. Berdasarkan hasil ujian-t sampel bebas dalam Jadual 2, didapati bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam aktiviti pengkomersialan penyelidikan antara responden lelaki dan perempuan, dengan nilai $t=0.211$, $p > .05$.

Jadual 2: Statistik Ujian-t Sampel Bebas Aktiviti Pengkomersialan Penyelidikan Berdasarkan Jantina

Jantina	N	Min	Sisihan Piawai	t	p
Lelaki	105	3.7310	0.60442	0.211	0.271
Perempuan	50	3.7075	0.73263		

Jadual 3 memaparkan hasil analisis ANOVA untuk mengenal pasti perbezaan dalam aktiviti pengkomersialan penyelidikan berdasarkan faktor umur. Nilai F yang diperoleh adalah 2.118 dan aras kesignifikan menunjukkan tidak signifikan iaitu 0.100 ($p > .05$). Oleh itu, berdasarkan hasil ujian ini, dapat disimpulkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam aktiviti pengkomersialan penyelidikan berdasarkan umur bagi pensyarah universiti awam di Malaysia.

Jadual 3: Statistik Ujian ANOVA Aktiviti Pengkomersialan Penyelidikan Berdasarkan Umur

Umur	N	Min	Sisihan Piawai	F	p
30 - 39 Tahun	34	3.4853	0.86041	2.118	0.100
40 - 49 Tahun	79	3.7674	0.56214		
50 - 59 Tahun	33	3.8258	0.59452		
≥ 60 Tahun	9	3.8611	0.40718		

Jadual 4 menunjukkan hasil analisis ANOVA digunakan untuk mengenal pasti perbezaan dalam aktiviti pengkomersialan penyelidikan berdasarkan faktor jawatan. Nilai F yang diperoleh adalah 1.234, dan aras kesignifikan menunjukkan tidak signifikan iaitu 0.299 ($p > .05$). Justeru, berdasarkan hasil ujian ini, dapat disimpulkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam aktiviti pengkomersialan penyelidikan berdasarkan jawatan responden kajian.

Jadual 4: Statistik Ujian ANOVA Aktiviti Pengkomersialan Penyelidikan Berdasarkan Jawatan

Jawatan	N	Min	Sisihan Piawai	F	p
Profesor	36	3.8750	0.51495	1.234	0.299
Profesor Madya	55	3.6773	0.54523		
Pensyarah Kanan	54	3.6412	0.74766		
Pensyarah	10	3.8750	0.93169		

Jadual 5 menunjukkan hasil ujian ANOVA yang bertujuan untuk mengenal pasti perbezaan dalam aktiviti pengkomersialan penyelidikan berdasarkan faktor jenis universiti. Hasil ujian ini menunjukkan nilai $F = 0.955$ dan aras signifikan iaitu 0.387 ($p > .05$). Justeru, keputusan ujian ini menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam aktiviti pengkomersialan penyelidikan berdasarkan jenis universiti.

Jadual 5: Statistik Ujian ANOVA Aktiviti Pengkomersialan Penyelidikan Berdasarkan Jenis Universiti

Jenis Universiti	N	Min	Sisihan Piawai	F	p
Penyelidikan	43	3.8285	0.48028	0.955	0.387
Komprensif	48	3.7240	0.50395		
Berfokus	64	3.6523	0.81542		

Jadual 6 pula menunjukkan keputusan ujian-t sampel bebas bagi mengenal pasti perbezaan aktiviti pengkomersialan penyelidikan berdasarkan faktor pengetahuan tentang pengkomersialan. Hasil ujian mendapati aktiviti pengkomersialan penyelidikan antara responden yang mempunyai pengetahuan dan tidak mempunyai pengetahuan tentang pengkomersialan adalah tidak berbeza secara signifikan, $t=1.191$, $p > .05$.

Jadual 6: Statistik Ujian-t Sampel Bebas Aktiviti Pengkomersialan Penyelidikan Berdasarkan Pengetahuan Pengkomersialan

Pengetahuan	N	Min	Sisihan Piawai	t	p
Ya	144	3.7405	0.65046	1.191	0.431
Tidak	11	3.5000	0.56734		

Jadual 7 menunjukkan keputusan ujian ANOVA bagi mengenal pasti perbezaan aktiviti pengkomersialan penyelidikan berdasarkan faktor pengalaman sebagai penyelidik, nilai $F=1.364$ dan aras kesignifikan menunjukkan tidak signifikan iaitu 0.256 ($p > .05$). Justeru, keputusan ujian ini menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan aktiviti pengkomersialan penyelidikan berdasarkan pengalaman sebagai penyelidik.

Jadual 7: Statistik Ujian ANOVA Aktiviti Pengkomersialan Penyelidikan Berdasarkan Pengalaman sebagai Penyelidik

Pengalaman	N	Min	Sisihan Piawai	F	p
< 3 Tahun	1	3.6250		1.364	0.256
3 – 5 Tahun	5	3.4500	0.30104		
6 – 10 Tahun	32	3.5547	0.95353		
> 10 Tahun	117	3.7821	0.54193		

Akhir sekali, Jadual 8 memberikan hasil ujian ANOVA bagi mengenal pasti perbezaan aktiviti pengkomersialan penyelidikan berdasarkan faktor bidang penyelidikan, nilai $F=0.519$ dan aras kesignifikan menunjukkan tidak signifikan iaitu 0.793 ($p > .05$). Oleh itu, berdasarkan hasil ujian ini, dapat disimpulkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam aktiviti pengkomersialan penyelidikan berdasarkan bidang penyelidikan.

Jadual 8: Statistik Ujian ANOVA Aktiviti Pengkomersialan Penyelidikan Berdasarkan Bidang Penyelidikan

Bidang Penyelidikan	N	Min	Sisihan Piawai	F	p
Sains Tulen & Gunaan	39	3.7500	0.61905	0.519	0.793
Teknologi & Kejuruteraan	58	3.7134	0.63781		
Sains Sosial	33	3.6705	0.81239		
Teknologi Maklumat & Komunikasi	8	3.8438	0.56989		
Sains Kesihatan & Klinikal	9	3.6806	0.34861		
Sastera & Sastera Ikhtisas	7	3.6786	0.38091		
Warisan Alam & Budaya	1	4.7500			

Perbincangan

Secara menyeluruh, hasil perbincangan kajian ini menunjukkan bahawa faktor demografi seperti jantina, umur, jawatan, jenis universiti, pengalaman sebagai penyelidik, pengetahuan tentang pengkomersialan dan bidang penyelidikan tidak mempengaruhi aktiviti pengkomersialan penyelidikan di universiti. Bagi melihat perbezaan antara lelaki dan

perempuan dalam aktiviti pengkomersialan penyelidikan, hasil ujian t menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan dengan nilai ($p > 0.05$). Kajian ini disokong Amanor-Boadu dan Metla (2011) dengan menunjukkan bahawa pemahaman penyelidik tentang dasar pengkomersialan adalah tidak dipengaruhi oleh jantina. Dari penemuan kajian ini, ia menunjukkan bahawa jenis jantina tidak mempengaruhi aktiviti pengkomersialan penyelidikan seorang ahli akademik. Namun, dapatan ini berbeza dengan kajian Abreu dan Grinevich (2017) yang dilakukan di United Kingdom menunjukkan bahawa ahli akademik perempuan berbeza daripada ahli akademik lelaki dari segi aktiviti keusahawanan akademik. Perempuan lebih berkemungkinan terlibat dalam penyelidikan gunaan dan kurang pengalaman menjalankan perniagaan dan berasa lebih ambivalen tentang pengkomersialan penyelidikan. Manakala bagi pengalaman penyelidikan selama bertahun-tahun, kajian ini mendapati tidak terdapat perbezaan dalam aktiviti pengkomersialan dan ia bercanggah dengan dapatan kajian Yaacob et al., (2011) yang mendedahkan bahawa terdapat perbezaan yang ketara dalam persepsi terhadap inisiatif pengkomersialan terutamanya berkaitan dengan pengalaman penyelidikan. Secara keseluruhannya, penemuan kajian ini menunjukkan bahawa penyelidik akademik harus terus berusaha meningkatkan kecemerlangan mereka dalam penyelidikan yang dapat memberikan manfaat kepada masyarakat dan pertumbuhan ekonomi negara, tanpa mengambil kira faktor demografi. Implikasi daripada dapatan ini adalah universiti dan penyelidik harus memperkuat aktiviti pengkomersialan penyelidikan dan meningkatkan kesedaran tentang kepentingan inovasi dan pengkomersialan dalam meningkatkan pendapatan negara. Meskipun demikian, terdapat beberapa penjelasan yang dapat diberikan berikutan mengapa faktor-faktor demografi ini tidak mempengaruhi aktiviti pengkomersialan penyelidikan. Pertama, pengalaman tentang pengkomersialan penyelidikan mungkin lebih penting daripada faktor demografi yang tidak dikaji dalam kajian ini. Kedua, mungkin ada faktor-faktor lain yang lebih signifikan dalam mempengaruhi aktiviti pengkomersialan penyelidikan, seperti sokongan institusi atau akses kepada sumber daya lain atau pun faktor inovasi terbuka dalam mendapatkan idea bagi menjalankan penyelidikan supaya hasil yang diperolehi dapat digunakan oleh industri mahupun masyarakat. Oleh demikian, kajian lanjut boleh dilakukan untuk memahami secara lebih mendalam tentang pemahaman berkaitan faktor-faktor lain yang mempengaruhi aktiviti pengkomersialan penyelidikan di universiti.

Kesimpulan

Hasil kajian menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam aktiviti pengkomersialan penyelidikan berdasarkan faktor demografi seperti jantina, umur, jawatan, jenis universiti, pengalaman sebagai penyelidik, pengetahuan tentang pengkomersialan dan bidang penyelidikan. Perbincangan telah menjelaskan dapatan kajian ini. Oleh itu, penyelidik akademik sepatutnya tidak menganggap faktor demografi yang telah dibincangkan sebagai halangan untuk memperkuat aktiviti pengkomersialan penyelidikan. Sebaliknya, mereka perlu terus berusaha meningkatkan kecemerlangan dalam penyelidikan dan menyumbangkan manfaat kepada masyarakat serta pertumbuhan ekonomi negara.

Penghargaan

Setinggi-tinggi penghargaan kepada Universiti Malaysia Kelantan (UMK) dan Kolej Universiti Islam Antarabangsa Sultan Ismail Petra (KIAS) dalam membantu dari segi pembiayaan dan motivasi bagi menyiapkan penulisan kertas kajian ini.

Rujukan

- Abreu, M., & Grinevich, V. (2017). Gender patterns in academic entrepreneurship. *Journal of Technology Transfer*, 42(4), 763–794.
- Amanor-Boadu, V., & Metla, C. M. R. (2011). Research Faculty, Entrepreneurship and Commercialization: The Case of Kansas State University. *Journal of Gender, Agriculture and Food Security*, 1(3), 1–22.
- Azlin, N., Zaki, M., Rahman, A., Rahim, A., & Hashim, F. M. (2019). The Impact of Commercialization to the Research Institutions. *Journal of Advanced Research Design*, 1(1), 10–19.
- Cullen, M. D. M., Calitz, A. P., & Chetty, M. A. (2020). Factors affecting researcher participation in technology commercialisation: A South African university case study. *Southern African Journal of Entrepreneurship and Small Business Management*, 12(1), 1–12.
- Grandi, A., & Grimaldi, R. (2005). Academics' organizational characteristics and the generation of successful business ideas. *Journal of Business Venturing*, 20(6), 821–845.
- Hall, J., Matos, S., Bachor, V. et al. (2014) 'Commercializing University Research in Diverse Settings: Moving Beyond Standardized Intellectual Property Management', *Research Technology Management*, 57(5): 26–34.
- Huggins, R., & Kitagawa, F. (2012). Regional Policy and University Knowledge Transfer: Perspectives from Devolved Regions in the UK. *Regional Studies*, 46(6), 817–832.
- Huu Xuyen, N., Lan Huong, T., & Thi Lan Huong, N. (2020). Solutions to Promote Commercialization of Research Results in Vietnamese Universities. *Journal of Business and Economic Development*, 5(2), 82.
- Ismail, N., Nor, M. J. M., & Sidek, S. (2015). A Framework for a Successful Research Products Commercialisation: A Case of Malaysian Academic Researchers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 283–292.
- Jamil, F., Ismail, K., & Mahmood, N. (2015). A Review of Commercialization Tools: University Incubators and Technology Parks. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(1), 223–228.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2015). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pendidikan Tinggi)*.
- Kormin, K. (2015). Ke arah Pengkomersilan: Pengurusan Harta Intelek yang Optimum, Pemperkasa Pendapatan Institusi, Kota Kinabalu, Sabah. In *Perbadanan Harta Intelek Malaysia (MyIPO)*.
- Lasambouw, C., Sutjiredjeki, E., & Nuryati, N. (2020). The Role of Administration in Higher Education in Supporting the Commercialization of Research's Products. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 395–399.
- Miller, K., McAdam, R., & McAdam, M. (2018). A systematic literature review of university technology transfer from a quadruple helix perspective: toward a research agenda. *R and D Management*, 48(1), 7–24.
- Odei, S. A. (2017). Commercialization of academic research: Assessing the enabling conditions for German universities. *Proceedings of the European Conference on Innovation and Entrepreneurship*, 750–757.
- OECD. (2019). *OECD Economic Surveys: Malaysia 2019*.
- Portal Rasmi MASTIC. (2023). Retrieved from <https://mastic.mosti.gov.my/glossary/term/mestecc>
- Rahal, A. D., & Rabelo, L. C. (2006). Assessment framework for the evaluation and prioritization of university inventions and innovations for licensing and commercialization. *Engineering Management Journal*, 18(4), 28–36.

- Razak, A. A., & Murray, P. A. (2017). Innovation strategies for successful commercialisation in public universities. *International Journal of Innovation Science*, 9(3), 296–314.
- Russell, M. G., Huhtamäki, J., Still, K., Rubens, N., & Basole, R. C. (2015). Relational capital for shared vision in innovation ecosystems. *Triple Helix*, 2(1).
- Sagir, M. I., Mohd Nor, A. R., & Muharam, A. (2019). Penerokaan Masalah Dalam Amalan Pengkomersialan di Kolej Komuniti Masjid Tanah: Satu Kajian Kes. Politeknik & Kolej Komuniti. *Journal of Life Long Learning*, 3(1), 152–159.
- Sahlan, S.A., Abd. Rahman, N.S. and Mohd Amin, S. (2015), “Commercialization behaviour among academicians : personal , environmental and entrepreneurial self-efficacy”, *Australian Journal of Business and Economic Studies*, 1(1), 74-86.
- Schmitz, A., Urbano, D., Dandolini, G. A., de Souza, J. A., & Guerrero, M. (2017). Innovation and entrepreneurship in the academic setting: a systematic literature review. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 13(2), 369–395.
- Sharif, S. M., Ahamat, A., Abdullah, M. M., Jabar, J., & Bakri, M. H. (2018). University Intellectual Property Commercialization: a Critical Review of Literature. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 8, 874–886.
- Suhaimi, N. S., Abdul Halim, M. A. S., & Hashim, H. A. (2020). Commercialization of academic research: assessing the perception of academicians at a public university in Malaysia. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 14(1), 59-76.
- Theodoraki, C., Messeghem, K., & Rice, M. P. (2018). A social capital approach to the development of sustainable entrepreneurial ecosystems: an explorative study. *Small Business Economics*, 51(1), 153–170.
- Unit Perancang Ekonomi. (2015). Rancangan Malaysia Kesebelas (Eleventh Malaysia Plan) : 2016-2020. 1–372. <http://rmk11.epu.gov.my/book/eng/Elevent-Malaysia-Plan/RMKE-11 Book.pdf>.
- Unit Perancang Ekonomi. (2021). Rancangan Malaysia Kedua Belas (2021-2025). In Percetakan Nasional Malaysia Berhad.
- Urban, B., & Chantson, J. (2019). Academic entrepreneurship in South Africa: testing for entrepreneurial intentions. *Journal of Technology Transfer*, 44(3), 948–980.
- Vincent, L. (2016). Marketing strategies for commercialization of new technologies. *Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation, and Economic Growth*, 26, 257–287.
- Wahab, S., Mohd Zahari, A. S., Samsuddin, M. N., Yusoff, A., & Rashid, M. A. (2020). The Influence of Lecturers Commitment on Research and Commercialization that Support National Science and Technology Policy. *Journal of Global Business and Social Entrepreneurship (GBSE)*, 6(18), 1–11.
- Yaacob, N. A., Mohamed Ismail, R., Mohd Shabli, A. H., & Md Rasli, A. (2011). Issues of Commercialization Activities of Biotechnology-Related Researches in Malaysian Research Universities. *International Journal of Management Studies*, 18(2), 145–163.