

Penawaran Program Baharu (PNA) bagi program Diploma Teknologi Digital (Diploma in Digital Technology-DDT)

Norazlina Abdullah^{1*}, Qutubuddin Buzurgoon Hassan¹, Nor Zilaila Jaafar¹

¹Department of Information and Communication Technology, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, 23000
Dungun, Terengganu.

***Corresponding author E-mail:** norazlina@psmza.edu.my

Abstrak

ICT (Information and Communication Technologies) berterusan berkembang dan memacu industri di Malaysia. Program ICT kini melalui fasa penjenamaan dan penstrukturan semula. Kajian keperluan bagi program baharu, iaitu program Diploma Teknologi Digital (DDT) telah dijalankan untuk dikemukakan kepada Pusat Penyelidikan dan Pembangunan Politeknik, Jabatan Pengajian Politeknik (JPP), Kementerian Pendidikan Malaysia bagi mendapatkan kelulusan dan seterusnya memohon akreditasi daripada Agensi Kelayakan Malaysia (MQA). Kaedah kajian adalah berdasarkan gabungan kajian kualitatif dan kuantitatif. Data primer diperolehi melalui maklumbalas pihak industri, pelajar sekolah menengah, pensyarah dan alumni politeknik dengan menggunakan instrumen kaedah soal selidik dan temuduga. Daripada dapatan kajian yang telah dilakukan didapati kesemua responden menyokong penuh program ini dilaksanakan di Politeknik Besut, Terengganu. Justifikasi rasional membangunkan program tersebut adalah berdasarkan daripada hasil dapatan kajian data primer dan data sekunder yang positif, rekabentuk kurikulum yang mengikut keperluan industri serta menggunakan kaedah pengajaran dan pembelajaran selari dengan perkembangan teknologi masa kini. Implikasi pelaksanaan yang harus diberi penekanan untuk menjayakan program ini adalah mengenai tenaga pengajar, kurikulum terkini, pasaran modal insan dan kebolehpasaran pelajar.

Kata Kunci: teknologi digital; DDT; program baharu; penawaran; politeknik

1.0 PENGENALAN

Politeknik adalah penyedia pendidikan teknikal yang menyumbang kepada tenaga kerja TVET yang terbesar di negara ini. KPT (Kementerian Pengajian Tinggi) telah bersetuju untuk melaksanakan projek *NBOS-TVET Talent Development in Digital Technology-Modular Diploma* dengan penstrukturan dan penjenamaan semula program ICT sedia ada di Politeknik Malaysia (MDEC, 2015). Melalui RMKe-11, enam teras strategik/pemacu perubahan telah diwujudkan supaya Malaysia sentiasa bersedia menghadapi cabaran untuk berubah menjadi negara maju. Salah satunya adalah meningkatkan pembangunan modal insan untuk negara maju, di mana kerajaan akan memperkukuhkan pendidikan dan latihan teknikal dan vokasional (TVET) (Unit Perancang Ekonomi, 2015). Dalam menghasilkan tenaga kerja yang inovatif, adalah perlu untuk menambahbaik sistem pendidikan terutama dalam bidang teknikal dan vokasional (Mahazir I., Norazah, Ridzwan, & Azwin Arif, 2013).

Justeru itu, kajian penawaran program baharu, Diploma Teknologi Digital (DDT) telah dijalankan bagi melihat keberkesanan pelaksanaan dan memastikan program yang akan

dilaksanakan di Politeknik Besut, Terengganu memenuhi kehendak pasaran. Objektif kajian adalah untuk mengenal pasti permintaan program, mengenalpasti keperluan program/bidang dan implikasi pelaksanaan program.

2.0 TEKNOLOGI DIGITAL

Teknologi digital adalah satu proses yang melibatkan hubungan manusia dan perisian bagi membuat keputusan dan pelarasan masa nyata. Ia membolehkan sesuatu peluang dikenalpasti, dianalisa dan disesuaikan dengan lebih cepat dan lebih cekap, dan seterusnya diadaptasikan ke dalam model-model yang canggih dan pintar (Thomas, Kass, & Davarzani, 2013). Penyerapan teknologi digital dalam kehidupan seharian pada dasarnya telah mengubah cara individu mencapai dan menghuraikan ilmu pengetahuan. Individu perlu memproses maklumat yang kompleks, berfikir secara sistematik dan menghasilkan keputusan daripada kewajaran pelbagai bentuk bukti (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2014).

3.0 METODOLOGI KAJIAN

Kajian keperluan ke atas program DDT ini dijalankan dalam dua sumber penyelidikan iaitu sumber primer dan sumber sekunder. Dapatan hasil sumber primer dilakukan dalam bentuk gabungan kajian kualitatif dan kuantitatif. Kaedah gabungan akan memberikan gambaran jelas secara pragmatik berbanding dengan hanya satu kaedah kajian (Creswell, 2009). Kaedah ini juga akan memperolehi input secara lengkap dan komprehensif kerana adanya penyatuan data daripada kaedah kualitatif dan kuantitatif (Mohamad Zahir Zainudin, Roziah Omar, 2016).

Kajian kuantitatif dijalankan ke atas responden yang terdiri daripada empat kategori iaitu industri, pelajar sekolah menengah, pensyarah dan alumni politeknik. Kajian kualitatif pula dijalankan melalui sesi temuduga secara bersemuka dan terhadap responden.

Keempat-empat kategori responden ini adalah struktur dalam pembangunan program DDT. Kesemua responden ini akan mengukur tahap keberkesanan dan implikasi perlaksanaan program melalui pengumpulan data yang tepat. Industri dapat membantu mengenalpasti jenis keperluan kemahiran graduan, pelajar sekolah menengah pula dapat mengukur taburan minat kerana mereka adalah bakal pelajar politeknik, pensyarah adalah orang yang sangat penting dalam menghasilkan graduan yang berkemahiran dan alumni politeknik pula akan mengukur kebolehpasaran graduan (MDEC, 2015).

3.1 Dapatan Kajian

3.1.1 Data Primer

Responden soal selidik ini melibatkan 333 orang responden yang terdiri daripada industri, pelajar sekolah menengah, pensyarah dan alumni politeknik. Pemilihan jumlah bilangan sampel adalah berdasarkan Jadual Krejcie dan Morgan (Krejcie & Morgan, 1970). Jadual 3.1 menunjukkan jumlah sampel yang terlibat dalam kajian ini.

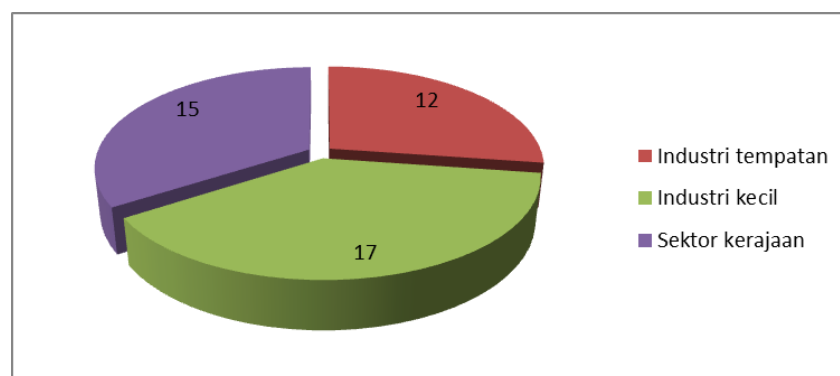
Jadual 3.1: Responden Kaji Selidik bagi Program Diploma Teknologi Digital

Pembolehubah	Populasi (N)	Sampel (S)
Industri	50	44
Pelajar sekolah menengah	300	169
Pensyarah	45	40
Alumni politeknik	100	80
Jumlah Keseluruhan Sampel (S)		333

3.1.1.1 Industri

Industri adalah pihak penting dalam menawarkan jawatan kepada bakal graduan. Pengetahuan asas pada graduan bukan sahaja penting kepada graduan itu sendiri, malah, ia juga kepada industri kerana graduan akan menjadi pekerja kepada industri (Tarutè & Gatautis, 2014). Antara pengetahuan asas dalam yang diperlukan untuk program DDT ini adalah keupayaan kreativiti dan menyelesaikan masalah, kemahiran rekabentuk berorientasikan objek, kemahiran berkomputer, kemahiran penggunaan peralatan/perisian serta kemahiran pengaturcaraan. Kesemua kriteria ini diperlukan oleh industri bagi menghasilkan produk yang berinovatif (Thomas et al., 2013). Selain itu, pengetahuan asas ini terangkum di dalam asas TVET, di mana ia adalah latihan dan pendidikan yang menyediakan kemahiran untuk menghadapi pekerjaan (Anza, Mnse, & Pascal, 2009).

Oleh itu, data berkaitan kemahiran pada graduan DDT yang pihak industri perlukan telah dikumpulkan. Kajian terhadap kebolehpasaran ini telah dilakukan kepada industri yang terdiri daripada 44 buah syarikat tempatan, kecil dan juga organisasi kerajaan. Pecahan industri ditunjukkan melalui carta pada Rajah 3.1.



Rajah 3.1: Pecahan bilangan industri mengikut jenis.

Jadual 3.2: Keperluan pengetahuan asas Digital Teknologi yang diperlukan oleh pihak industri

Item	Peratus	
	Ya	Tidak
Keupayaan Kreativiti dan Menyelesaikan Masalah	92.8	7.2
Kemahiran Rekabentuk Berorientasikan Objek	80.3	19.7
Kemahiran Berkomputer dan Penggunaan Perisian	90.5	9.5
Peralatan/Perisian	95.3	4.7
Kemahiran Pengaturcaraan	98	2

Daripada hasil soal selidik, kesemua syarikat bersetuju bahawa semua pengetahuan asas Teknologi Digital perlu ada pada pelajar seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3.2.

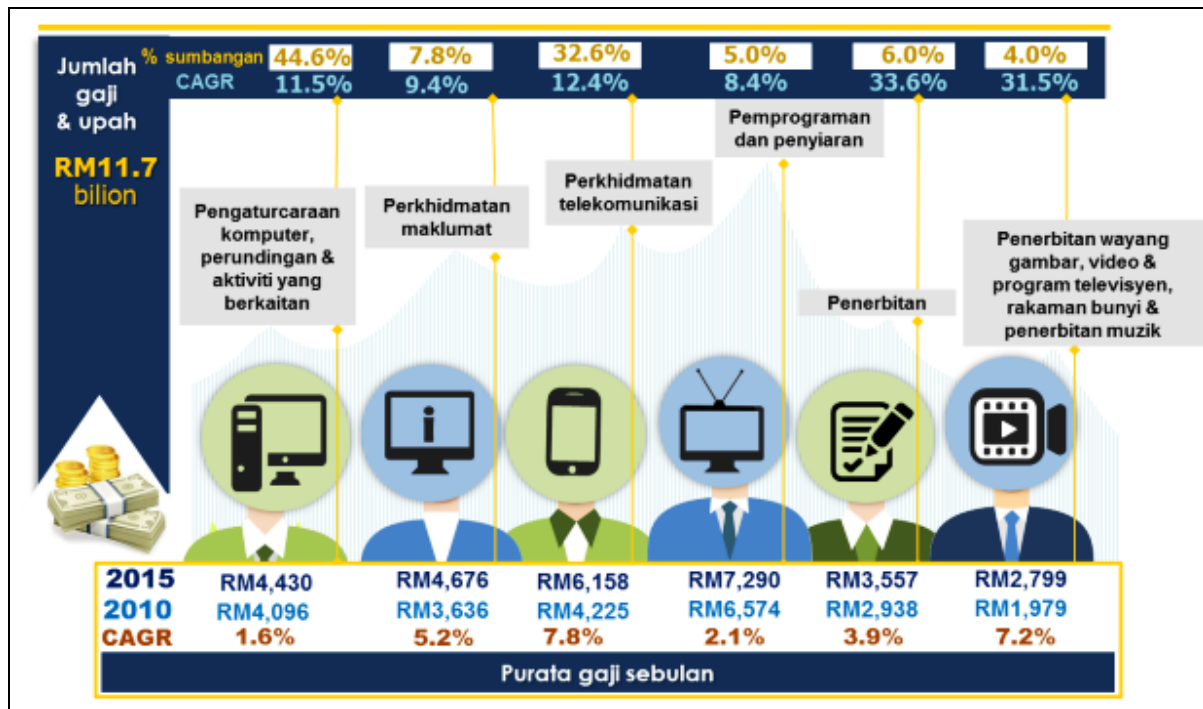
3.1.1.2 Pelajar Sekolah Menengah

169 orang responden pelajar terdiri daripada pelajar sekolah menengah di sekitar Besut, Kuala Terengganu dan Dungun. Jadual 3.3 menunjukkan taburan minat responden pelajar terhadap bidang-bidang dalam komputer/teknologi komputer. Bidang ICT/ Teknologi Digital adalah antara bidang yang paling tinggi peratusnya menunjukkan bahawa ramai pelajar yang berminat dalam bidang tersebut.

Jadual 3.3: Taburan Minat Pelajar Terhadap Bidang

Pemboleh Ubah	Keseluruhan (S= 169)	
	Peratus (%)	
	YA	TIDAK
IT / Teknologi Maklumat	86.2	13.8
ICT / Teknologi Digital / Perkhidmatan Telekomunikasi	90.6	9.4
Animasi / Multimedia Kreatif	80.5	19.5
Fotografi / Grafik	66.5	33.5
Publishing / Penerbitan	58.9	41.1
Pengaturcaraan komputer / Perundingan	78.5	21.5

Rajah 3.2 menunjukkan data daripada Jabatan Perangkaan Malaysia berkaitan purata gaji dan upah sebulan bagi bidang-bidang dalam ICT, menunjukkan bahawa bidang ICT atau Teknologi Digital mempunyai gaji yang agak tinggi juga berbanding bidang lain dalam komputer. Ini juga menjadi faktor kepada minat pelajar dalam memilih bidang pekerjaan (Department of Statistic Malaysia, 2017)



Rajah 3.2: Purata Gaji dan Upah Sebulan bagi bidang ICT mengikut Aktiviti, 2010 dan 2015 (Department of Statistic Malaysia, 2017)

3.1.1.3 Pensyarah

Responden melibatkan 40 orang pensyarah daripada Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi di Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, Dungun serta Politeknik Kuala Terengganu. Pemilihan lokasi Politeknik ini adalah kerana dua politeknik ini berada di zon Timur yang menawarkan program dalam bidang teknologi maklumat.

Bagi melihat keberkesanan sasaran program, empat item diselidiki, iaitu pengetahuan, kerja kumpulan, kesedaran dan kemahiran. Item ini diperlukan dalam pembelajaran DDT kerana ia akan membentuk semua kemahiran yang diperlukan oleh pelajar yang akan menjadi pekerja kepada industri dalam ekonomi digital (Organisation for Economic Co-operation & Development, 2016). Ini juga boleh dilihat melalui pelaksanaan kurikulum pembelajaran yang memfokuskan kepada pengetahuan pemikiran secara kritikal, penyelesaian masalah, kerja kumpulan, kerjasama dan komunikasi di beberapa sekolah di US, Switzerland, Kanada, Israel dan Hong Kong seperti yang di nyatakan dalam laporan daripada OCED (Organisation for Economic Co-operation and Development), sebuah organisasi yang terdiri daripada 35 buah negara Eropah dan Asia Pasifik, *Working Party on Measurement and Analysis of the Digital Economy, Skills for a Digital World* (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2014).

Hasil analisis yang dijalankan didapati skor min bagi setiap item berada di tahap yang tinggi. Sisihan piawai juga menunjukkan bahawa tiada perbezaan yang nyata antara jawapan di antara responden. Ini menunjukkan bahawa setiap item memenuhi dan mencapai sasaran program yang ditetapkan. Jadual 3.4 menunjukkan skor min dan sisihan piawai yang

diperolehi bagi item yang diselidiki di bawah sasaran program dan hasil pembelajaran bagi Program Diploma Teknologi Digital.

Jadual 3.4: Sasaran program dan hasil pembelajaran program dalam kalangan pensyarah bagi program Diploma Digital Teknologi (DDT).

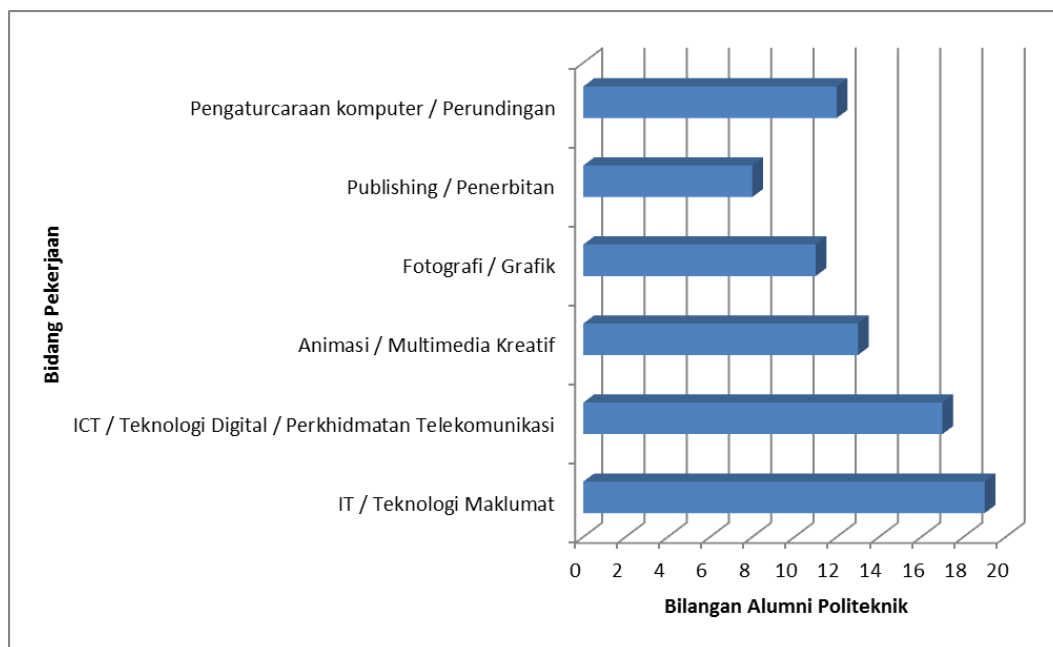
Skala	Sub Skala	Responden (S=40)		Sisihan Piawai
		Min		
Pengetahuan	Mengaplikasi pengetahuan menyelesaikan masalah dalam prosedur dan amalan bidang teknologi digital	4.65	0.51	
	Mengaplikasi pengetahuan rekabentuk berasaskan objek dalam prosedur dan amalan bidang teknologi digital	4.62	0.54	Min = 4.64 Sp = 0.516
	Mengaplikasi pengetahuan pengaturcaraan/ perisian/ peralatan/ komputer dalam prosedur dan amalan bidang teknologi digital	4.65	0.51	
Kerja Kumpulan	Bekerja secara individu/sendirian	4.33	0.79	
	Bekerja secara berpasukan	4.54	0.67	Min = 4.46 Sp = 0.669
Kesedaran	Berupaya untuk mengetahui pasukan kerja	4.51	0.55	
	Memahami etika profesional dalam bidang teknologi digital	4.51	0.59	
	Menyedari keperluan pembangunan yang berterusan	4.45	0.61	
	Menyedari keperluan keusahawanan	4.39	0.62	Min = 4.46 Sp = 0.588
	Menyedari keperluan pembangunan profesional	4.45	0.57	
	Menyedari keperluan pembelajaran sepanjang hayat	4.49	0.55	
Kemahiran	Menyelesaikan masalah dalam bidang berkaitan Teknologi Digital	4.56	0.63	
	Mengaplikasi kemahiran teknologi dalam bidang Teknologi Digital	4.45	0.72	Min = 4.48 Sp = 0.683
	Keupayaan berfikir secara analitikal untuk menganalisa maklumat, isu dan masalah dalam bidang Teknologi Digital	4.43	0.70	

Skor min paling tinggi ialah pada item pengetahuan iaitu 4.64. Ini menunjukkan bahawa pensyarah amat bersetuju bahawa pengetahuan menyelesaikan masalah, kemahiran rekabentuk berorientasikan objek, kemahiran berkomputer, kemahiran penggunaan peralatan/perisian, serta kemahiran pengaturcaraan perlu diterapkan dalam silibus program

ini. Pengetahuan ini adalah kemahiran yang perlu ada pada seorang pelajar bidang Teknologi Digital kerana pada masa hadapan semua kemahiran ini akan digunakan dalam bidang industri (Grundke, Jamet, Kalamova, & Squicciarini, 2017; Organisation for Economic Co- operation & Development, 2016).

3.1.1.4 Alumni

Responden seramai 80 orang adalah dari kalangan alumni politeknik di industri Dungun, Besut dan Kuala Terengganu. Soal selidik yang diedarkan adalah berkenaan dengan bidang pekerjaan mereka di dalam industri. Hasil dapatan yang ditunjukkan pada Rajah 3.3 boleh dirumuskan bahawa graduan daripada politeknik telah mendapat pekerjaan di dalam bidang yang dipelajari semasa di politeknik. Ini juga menunjukkan kebolehpasaran graduan politeknik adalah tinggi.



Rajah 3.3: Bidang pekerjaan bagi alumni politeknik.

3.1.1.5 Temubual

Temubual dengan pihak industri telah dijalankan kepada syarikat-syarikat di sekitar Besut, Terengganu. Temubual ini dibuat ke atas pegawai di bahagian sumber manusia di agensi masing-masing. Hasil dapatan mendapati kriteria graduan politeknik yang dilihat oleh industri ialah mempunyai kemahiran berkomunikasi, berdikari, memiliki mobiliti yang tinggi dan pemikiran yang analitikal .

Pesaing utama kepada graduan politeknik adalah dari pelajar-pelajar kolej swasta. Prestasi graduan yang dilihat oleh industri terhadap pelajar politeknik adalah positif. Cadangan yang diajukan oleh pihak industri untuk penambahbaikan graduan politeknik adalah kemahiran menyelesaikan masalah, meningkatkan kemahiran *soft-skills* serta

berkomunikasi dalam bahasa inggeris. Pihak industri juga berharap agar tempoh pelajar menjalani latihan industri dipanjangkan dari tempoh yang telah ditetapkan oleh jabatan politeknik.

Satu kajian kes yang dilakukan oleh Kalaimagal Ramakrishnan (2012), bagi mengenalpasti isu pekerjaan dalam industri di kalangan graduan ICT di Malaysia. Di antaranya adalah ketidaksuaian kualifikasi graduan dengan kehendak industri, kekurangan maklumat tentang permintaan dan penawaran tenaga kerja, kekurangan pendedahan pelajar kepada situasi pekerjaan sebenar, kekurangan *soft-skills*, tenaga pengajar dan pelajar, latihan industri serta keperluan untuk perubahan kurikulum.

3.1.2 Data Sekunder

3.1.2.1 Halatuju Pelan Transformasi Politeknik Fasa Kedua

Hala tuju Pelan Transformasi Politeknik yang dilancarkan pada Februari 2010 telah memasuki fasa kedua yang berlangsung dari 2013 hingga 2015. Fasa kedua menekankan kepada tiga fokus utama, iaitu pelaksanaan 49 program pengajian baharu yang telah dirancang sehingga 2018, memantapkan kedudukan politeknik dalam jaringan TVET peringkat serantau dan antarabangsa serta mentransformasikan kepimpinan tenaga kerja politeknik. Pelaksanaan dalam fasa kedua ini juga memfokuskan usaha JPP dalam menyediakan tenaga kerja yang mampu menjana pendapatan tahap tinggi dengan memastikan pendidikan dan latihan diberi mencapai tahap disenangi majikan (Dasar & Politeknik, 2013).

3.1.2.2 Rancangan Malaysia Ke-11

Selain daripada memperkasakan pendidikan TVET, melalui RMKe-11 juga, tonggak utama, iaitu produktiviti dan inovasi, menjadi asas kepada pembangunan ekonomi yang lebih mampan, penjanaan peluang baharu dalam ekonomi serta kesejahteraan dan kemakmuran rakyat yang berterusan (Unit Perancang Ekonomi, 2015).

3.1.2.3 Keperluan dan Permintaan Pasaran Pekerjaan

Di bawah RMKe-11, sebanyak 60% daripada 1.5 juta pekerjaan yang akan diwujudkan dijangka memerlukan kelayakan berkaitan TVET. Bagi memenuhi keperluan ini, Malaysia perlu meningkatkan pengambilan pelajar setiap tahun secara berperingkat daripada 164,000 pada tahun 2013 kepada 225,000 pada tahun 2020. Cabaran bukan hanya untuk mencapai sasaran pengambilan sahaja. Maklum balas daripada pihak industri mendapati wujud jurang antara pengetahuan, kemahiran dan sikap graduan berbanding dengan keperluan di tempat kerja (Unit Perancang Ekonomi, 2015).

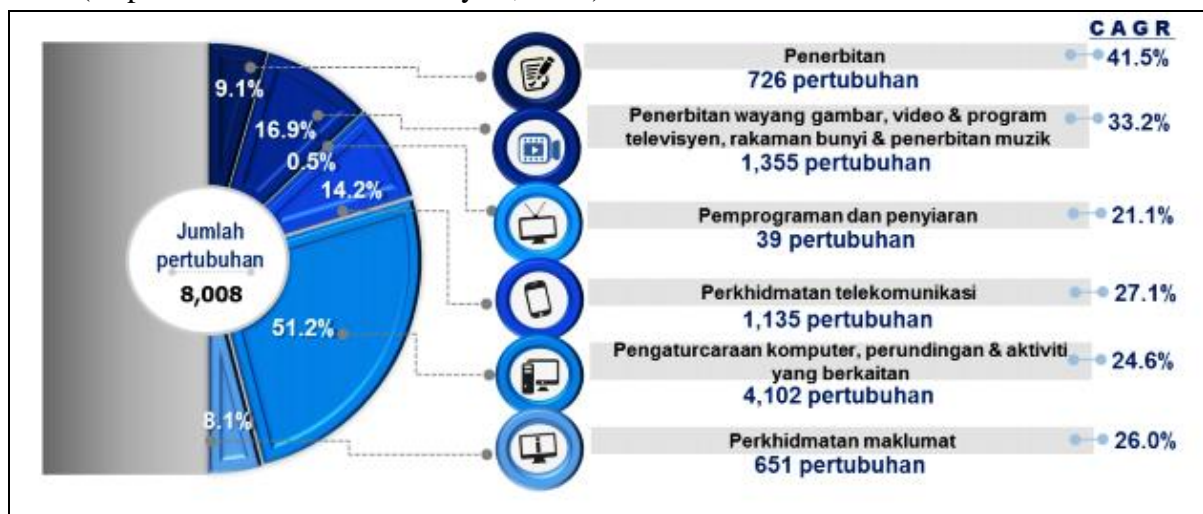
Boleh dirumuskan bahawa kerjasama antara pihak politeknik dan industri boleh membantu mengelakkan salah padanan antara permintaan industri dan graduan, sekali gus meningkatkan kebolehpasaran graduan di negara ini. Usaha adalah untuk mengelakkan

pembaziran masa, tenaga dan kerja berikutan salah padanan yang boleh menyebabkan masa dihabiskan untuk melatih graduan, selain meningkatkan perbelanjaan syarikat untuk latihan.

Menurut laporan daripada Banci Ekonomi 2016, Jabatan Perangkaan Malaysia, statistik berkenaan perkhidmatan komunikasi dan maklumat bagi tahun 2016 (data yang dikumpul daripada tahun 2015) menunjukkan bahawa sejumlah 8,008 pertubuhan berkaitan ICT telah direkodkan berbanding 2,379 pada tahun 2010, melihat peningkatan sebanyak 5,629 pertubuhan dalam 5 tahun. Tenaga kerja pada tahun 2015 adalah seramai 203,017 orang. (Department of Statistic Malaysia, 2017). Ini menunjukkan bahawa keperluan dan pasaran pekerjaan bidang ICT amat meluas dan berkembang pesat.

	Bilangan pertubuhan	Nilai output kasar (RM bilion)	Nilai input perantaraan (RM bilion)	Nilai ditambah (RM bilion)	Bilangan pekerja	Gaji & upah (RM bilion)	Nilai harta tetap (RM bilion)
2015	8,008	124.6	62.0	62.6	203,017	11.7	82.8
2010	2,379	81.9	39.8	42.1	131,127	6.4	30.0
CAGR	27.5%	8.8%	9.3%	8.2%	9.1%	12.8%	22.5%

Rajah 3.4: Perangkaan Utama bagi Perkhidmatan Maklumat dan Komunikasi, 2010 dan 2015 (Department of Statistic Malaysia, 2017)



Rajah 3.5: Bilangan Pertubuhan bagi Perkhidmatan Maklumat dan Komunikasi Mengikut Aktiviti, 2015 (Department of Statistic Malaysia, 2017).

Daripada maklumat daripada Jabatan Perangkaan Malaysia seperti pada Rajah 3.4 dan Rajah 3.5, dapat dirumuskan bahawa bidang ICT memberikan peluang pekerjaan yang sangat meluas dan keperluan dalam bidang tersebut menjadi satu pilihan oleh industri.

4.0 KESIMPULAN

Program DDT adalah relevan untuk diwujudkan seperti dapatan data Primer dan Sekunder. Keperluan dalam bidang pengkomputeran khususnya teknologi digital semakin meningkat daripada masa ke semasa. Menurut laporan daripada OCED, peningkatan penggunaan teknologi digital di tempat kerja telah meningkatkan permintaan bagi penguasaan kemahiran tersebut pada individu. Tiga kemahiran utama yang amat diperlukan adalah berkaitan dengan kemahiran asas ICT, kemahiran merekabentuk program dan aplikasi termasuk kemahiran memproses dan komunikasi serta pencapaian kemahiran literasi digital (Organisation for Economic Co- operation and Development, 2014).

Berdasarkan hasil dapatan dan analisis data yang telah dilakukan, boleh dirumuskan bahawa program DDT sesuai dilaksanakan di Politeknik Besut, Terengganu. Program ini wajar dilaksanakan atas faktor-faktor seperti persetujuan responden, bidang yang mempunyai permintaan yang banyak, melaksanakan hasrat kerajaan melalui RMKe-11 dan pelaksanaan kurikulum terkini.

Semua responden dari pihak industri, pelajar sekolah menengah, pensyarah dan alumni politeknik menyokong sepenuhnya pelaksanaan program ini kerana ia memenuhi kehendak pasaran terkini yang mana permintaan dalam sektor awam dan swasta yang merangkumi pelbagai disiplin dan bidang amat diperlukan terutama ke arah mencapai wawasan negara maju pada tahun 2020. Pada masa kini, Teknologi Digital adalah salah satu bidang yang mempunyai permintaan yang tinggi dalam pasaran pekerjaan.

Selain daripada itu juga, pelaksanaan program ini akan memenuhi hasrat kerajaan melalui RMKe-11, untuk menghasilkan graduan TVET yang berkemahiran tinggi bagi memenuhi pasaran permintaan industri.

Dalam melaksanakan program ini, implikasi yang penting dalam kurikulum terkini diambilkira, di mana kurikulum yang akan ditawarkan adalah selari dengan perkembangan teknologi masa kini. Ianya juga menepati kehendak dan keperluan industri, di mana industri dan alumni berpandangan silibus kurikulum terkini yang diselaraskan bersama industri akan memberikan situasi menang-menang di antara dua pihak. Oleh yang demikian, kewujudan Diploma Teknologi Digital ini dilihat bakal menjadi pencetus dalam menjadikan politeknik sebagai salah satu institusi bagi memperkembangkan tenaga kerja yang berdaya saing dan mempunyai daya pemikiran berinovasi terutamanya dalam bidang teknologi digital.

5.0 RUJUKAN

- Anza, E. A., Mnse, U., & Pascal, E. G. (2009). The role of Technical and Vocational Education and Training (TVET) in Human Resources. *Tumba College of Technology*.
- Creswell, J. (2009). Research Design. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Dasar, B. P., & Politeknik, J. P. (2013). Pelan Transformasi Politeknik Fasa 2, 2013(2).
- Department of Statistic Malaysia. (2017). *Banci Ekonomi 2016: Perkhidmatan Maklumat dan Komunikasi*. Jabatan Perangkaan Malaysia. Retrieved from file:///C:/Users/user/Downloads/PENERBITAN BE 2016 ICT_EMBARGO_eStatistics....pdf
- Grundke, R., Jamet, S., Kalamova, M., & Squicciarini, M. (2017). Having the right mix : The role of skill bundles for comparative advantage and industry performance in GVCs, (May), 1–40. <https://doi.org/10.1787/892a4787-en>
- Kalaimagal Ramakrishnan. (2012). Employment issues among Malaysian information and communication technology (ICT) graduates: A case study. *African Journal of Business Management*, 6(16), 10855–10861. <https://doi.org/10.5897/AJBM11.1924>
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities Robert. *Educational and Psychological Measurement*, 30(1), 607–610. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Mahazir I., I., Norazah, M. N., Ridzwan, C. R., & Azwin Arif, A. A. (2013). Relationship between the Acceptance of Mobile Learning for AutoCAD Course and Learning Style in Polytechnic. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 102(Ifee 2012), 177–187. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.731>
- MDEC, J. P. P. M. (2015). NBOS-TVET – TALENT DEVELOPMENT QUICK INFO : ICT PROGRAMME.
- Mohamad Zahir Zainudin, Roziah Omar, M. F. K. (2016). KAEDAH GABUNGAN (MIXED METHODS) DALAM KAJIAN PEMBASMIAN KEMISKINAN DI MALAYSIA DAN INDONESIA: PENGALAMAN PENYELIDIKAN. *Pusat Bahasa Dan Pembangunan Insan Universiti Teknikal Malaysia Melaka, Malaysia.*, 6(Wentworth 1922), 105–108.
- Organisation for Economic Co- operation & Development. (2016). Skills for a Digital World. *Policy Brief on the Future of Work*, (December), 1–4. <https://doi.org/10.1787/5jlwz83z3wnw-en>
- Organisation for Economic Co- operation and Development. (2014). Working Party on Measurement and Analysis of the Digital Economy. Skills for a Digital World. *OECD Publishing*, (2015).

- Tarutè, A., & Gatautis, R. (2014). ICT Impact on SMEs Performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 110, 1218–1225. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.968>
- Thomas, R. J., Kass, A., & Davarzani, L. (2013). How digital technologies are changing the way we work. *Outlook: Journal of High-Performance Business*, (3), 1–8.
- Unit Perancang Ekonomi. (2015). *Rancangan Malaysia ke-11 (2016-2020)*. Unit Perancang Ekonomi, Jabatan Perdana Menteri. Retrieved from <http://www.epu.gov.my>