

**LAPORAN PERTANGGUNGJAWABAN KEGIATAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**Pelatihan Technopreneurship Dan Workshop Autodesk Fusion 360
dalam Rangka Meningkatkan Daya Saing Bangsa**

Ketua Tim:

Ahmad, S.T. M.T, IPM

Anggota Tim:

Dr. Lamto Widodo, ST., MT.

Lithrone Laricha, S.T., M.T.

Wilson Kosasih, S.T., M.T.

**DIREKTORAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS TARUMANAGARA**

Juli 2020

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul PKM : Pelatihan Technopreneurship Dan Workshop Autodesk Fusion 360 dalam Rangka Meningkatkan Daya Saing Bangsa
2. Unit Lembaga Pengusul : Program Studi Teknik Industri
3. Ketua Tim Pengusul :
 - a. Nama Lengkap : Ahmad, ST., MT., IPM
 - b. Jenis Kelamin : Pria
 - c. NIDN : 10307001
 - d. Jabatan Struktural : -
 - e. Jabatan Fungsional : Lektor
 - f. Bidang Keahlian : Teknik Industri
 - g. Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri
 - h. Telepon/Fax : 081932323930
 - i. Email : Ahmad@ft.untar.ac.id
 - j. Alamat Rumah : Jalan Wibawa Mukti II , Kp. Pedurenan No. 26 Bekasi
4. Jumlah Anggota Pengusul : 5 Orang
Dr. Lamto Widodo, ST., MT/Teknik Industri
Lithrone Laricha S., S.T., M.T./Teknik Industri
Wilson Kosasih, S.T., M.T./Teknik Industri
Joshua /Mhsw Teknik Industri
Andrean/ Mahasiswa Teknik Industri
5. Jangka Waktu PKM : 1 Semester – Ganjil 2020/2021
6. Pembiayaan DPPM : Rp. 9.000.000,-
7. Lokasi : SMAN 110, Jakarta Utara.

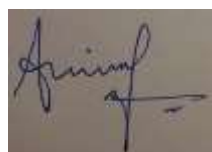
Jakarta, Juli 2020
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Harto Tanujaya, ST., MT., Ph.D
NIP: 10300013

Ketua Tim Pengusul



Ahmad, ST., M.T, IPM.
NIP: 10307001

Menyetujui,
Direktur PPM

Jap Tji Beng, Ph.D.
NIK : 100381047

RINGKASAN

Pelaksanaan kegiatan ini diikuti oleh 34 siswa SMAN 110 yang diikuti oleh sebagian besar kelas 11. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam bentuk seminar dan pelatihan/workshop selama dua hari yaitu tanggal 22-23 Perbuari 2020. Tahap pertama Tim memberikan penjelasan materi-materi yang berkaitan dengan Survey pasar dan analisisnya, pembangkitan ide, konsep desain, ergonomi dan desain industri serta pengenalan produk-produk karya mahasiswa Teknik Industri Universitas Tarumanagara. Tahap kedua tim memberikan pengenalan fusion 360 kemudian memberikan pelatihan/ workshop mengenai desain produk. Siswa siswi SMAN 110 Jakarta Utara, sebelum workshop diperkenalkan terlebih dahulu software yang akan di gunakan yaitu fusio 360 dengan menggunakan komputer/laptop masing-masing. Di akhir sesi tim menyebarkan kuisuiner yang berkaitan dengan seminar dan pelaksanaan workshop.

.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, sehingga kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat berupa Pelatihan Technopreneurship Dalam Meningkatkan Daya Saing Bangsa dapat terlaksana dengan baik, dan memenuhi target yang direncanakan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan salah satu sumbangsih dan peran serta sivitas akademi sebagai tanggungjawab sosial dan salah satu pilar dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi yang wajib dilakukan oleh dosen sesuai Undang-Undang no 20 Thn 2003 tentang sistem pendidikan tinggi. Tujuan pengabdian kepada masyarakat di perguruan tinggi adalah:

1. Menciptakan inovasi teknologi untuk mendorong pembangunan ekonomi Indonesia dengan melakukan komersialisasi hasil penelitian;
2. Memberikan solusi berdasarkan kajian akademik atas kebutuhan, tantangan, atau persoalan yang dihadapi masyarakat, baik secara langsung maupun tidak langsung;
3. Melakukan kegiatan yang mampu mengentaskan masyarakat tersisih (preferential option for the poor) pada semua strata, yaitu masyarakat yang tersisih secara ekonomi, politik, sosial, dan budaya; dan
4. Melakukan alih teknologi, ilmu, dan seni kepada masyarakat untuk pengembangan martabat manusia dan kelestarian sumber daya alam.

Tim pelaksana ABDIMAS mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada DPPM Universitas Tarumanagara yang telah mendukung kegiatan ini serta kepada SMAN 110 Jakarta, yang telah bekerja sama dengan penuh semangat.

Semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, dan dapat dikembangkan lagi untuk peserta yang lebih luas.

Jakarta, Juli 2020

Ahmad, ST., MT

Ketua Pelaksana ABDIMAS

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN.....	Error! Bookmark not defined.
PRAKATA.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 TARGET DAN LUARAN	6
BAB 3 METODE PELAKSANAAN	7
BAB 4 KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI.....	10
BAB 5 HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	12
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	17
DAFTAR PUSTAKA	18
CATATAN HARIAN KEGIATAN ABDIMAS.....	19
LAMPIRAN.....	20

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Capaian Luaran Kegiatan.....	6
Tabel 2. Susunan Kegiatan	9
Tabel 3. Daftar Penunjang Kegiatan Kelayakan Perguruan Tinggi.....	10
Tabel 4. Rekapitulasi kuesioner peserta pelatihan	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahap awal desain.....	8
Gambar 2. Foto Bersama mitra.....	12
Gambar 3. Seminar Pengenalan tahapan product design.....	13
Gambar 4. Marketing dan E-commerce.....	13
Gambar 5. seminar Produk desain	16
Gambar 6. seminar marketing dan analisis pasar	16
Gambar 7. seminar aspek ergonomi	16
Gambar 8. Workshop Autodesk Fusion 360 - 1	14
Gambar 9. Workshop Autodesk Fusion 360 - 2	14
Gambar 10. Hasil karya peserta pelatihan	Error! Bookmark not defined.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Banyak hal yang turut berkembang seiring dengan perkembangan teknologi dunia. Hampir seluruh negara di dunia memanfaatkan teknologi sebagai perangkat untuk memajukan berbagai sektor seperti pariwisata, pendidikan, hubungan sosial dan perekonomian. Sektor perekonomian memang banyak terbantu dengan adanya perkembangan. Tengok saja betapa kecanggihan sistem yang memungkinkan kita untuk berbelanja tanpa harus keluar rumah. Kemajuan inilah yang menjadi momentum yang mengawali suburnya pertumbuhan technopreneur di Indonesia. Perkembangan technopreneur di Indonesia sejak tahun 2014 memang masih terbilang kecil. Tercatat bahwa baru ada 1.56% technopreneur dari total keseluruhan populasi masyarakat Indonesia. Hal ini tentu sangat jauh dengan jumlah entrepreneur Indonesia yang bisa mencapai angka 56.5 juta orang. Dirjen Aplikasi Telematika Kementerian Komunikasi dan Informatika, Bambang Heru Tjahjono juga mengakui hal ini namun juga mengungkapkan bahwa technopreneur memiliki potensi yang besar untuk terus berkembang di tahun-tahun selanjutnya. Di tambah lagi dengan makin banyaknya pengusaha muda di bidang teknologi kreatif, membuktikan bahwa potensi besar itu dimiliki bangsa Indonesia. Banyak cara yang dilakukan pihak pemerintah Indonesia untuk mendukung potensi perkembangan technopreneur di Indonesia. Selain bekerjasama dengan pihak swasta, pemerintah juga sering mengadakan seminar dan event untuk membangkitkan motivasi calon technopreneur muda di Indonesia. Bakat-bakat muda yang penuh ketekunan dan kreativitas tersebut diharapkan mampu meningkatkan jumlah technopreneur di Indonesia hingga mencapai 2% hingga 4% dari total populasi atau sekitar 4.8 hingga 9.6 juta technopreneur.

Peningkatan jumlah technopreneur tentu harus digagas sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan taraf perekonomian Indonesia. Karena Indonesia sebenarnya memiliki kualitas SDM yang tidak kalah baik dengan kualitas SDM milik negara lain. Pengolahan sumber daya teknologi yang dilakukan oleh SDM berkualitas tentu menghasilkan kekuatan ekonomi yang sangat besar dan bisa mendukung kemajuan negara.

Karena masih terdapat kesenjangan teknologi antar berbagai kalangan di masyarakat, maka edukasi mengenai teknologi harus diperkenalkan sedini mungkin kepada seluruh kalangan

masyarakat. Hal ini seharusnya tidak menjadi halangan bagi masyarakat yang kurang mampu untuk bisa mendapatkan akses teknologi sejak usia dini.

Pengetahuan teknologi yang diberikan sedini mungkin akan menumbuhkan semangat dan kreativitas tersendiri untuk ikut terjun ke industri teknologi. Sehingga ketika menginjak usia produktif, generasi muda yang memiliki bakat di bidang teknologi memperoleh kesempatan untuk terjun ke dalam bisnis teknologi yang digemarinya.

Sementara itu peranan pemerintah dalam mendukung kesuksesan perkembangan technopreneur adalah memberlakukan peraturan dan regulasi yang bisa melindungi hak-hak para pelaku industri technopreneur. Sehingga masyarakat umum juga lebih tertarik untuk memanfaatkan technopreneur tanpa harus terbebani dengan maraknya penipuan dan di Indonesia. Sebab seperti yang kita ketahui, saat ini sebagian besar masyarakat Indonesia belum banyak memanfaatkan bidang technopreneur untuk mendukung kemudahan aktivitas sehari-hari.

Penciptaan wirausaha (*entrepreneur*) menjadi alternatif solusi atas berbagai masalah di masyarakat seperti kemiskinan dan kesenjangan sosial, meningkatnya pengangguran usia produktif dan menipisnya cadangan pasokan energi, yang kesemuanya menuntut adanya tindakan kreatif dan inovatif. Jiwa kewirausahaan bukan hanya sebatas kecerdasan akademik dan keterampilan menghasilkan produk tetapi juga jiwa dinamis dalam menangkap tantangan dan resiko kemudian merubahnya menjadi peluang dan potensi pertumbuhan (Soegoto, 2009).

Suatu bangsa akan maju dan sejahtera bila jumlah *entrepreneur*-nya minimal 2% dari total penduduk. Saat ini, ketika Amerika Serikat sudah memiliki 11,5 hingga 12%, Singapura 7% serta Cina dan Jepang 10%, maka Indonesia baru mencapai 0,24% dari total 238 juta jiwa, dan itu berarti masih dibutuhkan sekitar 4 juta wirausaha baru. Padahal Indonesia menghasilkan sekitar 700 ribu orang sarjana baru setiap tahunnya dan memiliki kemampuan untuk melipatgandakan pertumbuhan ekonomi, pendapatan total maupun perkapita, menurunkan angka pengangguran dan kemiskinan bilamana secara bertahap namun pasti meningkatkan jumlah wirausaha sukses dengan pemanfaatan teknologi yang tumbuh pesat dewasa ini (Ciputra, 2009).

Technopreneurship berasal dari gabungan kata “*technology*” dan “*entrepreneurship*” (Depositario et al, 2011). *Technopreneurship* merupakan proses sinergi dari kemampuan yang kuat pada penguasaan teknologi serta pemahaman menyeluruh tentang konsep kewirausahaan (Sosrowinarsidiono, 2010). Sedangkan Sudarsih (2013:57) mengemukakan bahwa *technopreneurship* adalah proses dan pembentukan usaha baru yang melibatkan

teknologi sebagai basisnya dengan harapan bahwa penciptaan strategi dan inovasi yang tepat kelak bisa menempatkan teknologi sebagai salah satu faktor untuk pengembangan ekonomi nasional. Dalam konsep *technopreneurship*, basis pengembangan kewirausahaan bertitik tolak dari adanya invensi dan inovasi dalam bidang teknologi yang tidak sekedar *high-tech* melainkan aplikasi pengetahuan pada kerja orang (*human work*) seperti penerapan akuntansi, ekonomi *order quantity*, pemasaran secara lisan maupun online.

Technopreneurship memiliki semangat untuk membangun suatu usaha yang secara karakter adalah integrasi dari kompetensi penerapan teknologi. Pemanfaatan teknologi mutakhir tepat guna dalam pengembangan usaha yang berdasarkan pada jiwa *entrepreneur* yang mapan akan dapat mengoptimalkan proses sekaligus hasil dari unit usaha yang dikembangkan (Harjono dkk, 2013:27). Selain itu, *technopreneurship* harus sukses pada dua hal yakni menjamin bahwa teknologi yang menjadi objek bisnis dapat berfungsi sesuai kebutuhan, target pelanggan dan dapat dijual untuk memperoleh keuntungan serta memberikan manfaat atau dampak secara ekonomi, sosial maupun lingkungan (NCIIA, 2006; dan Suparno et al, 2008).

Technopreneur adalah entrepreneur zaman baru (*new age*) yang berminat pada teknologi, kreatif, inovatif, dinamis, berani berbeda serta mengambil jalur yang belum dieksplorasi dan sangat bergairah dengan pekerjaannya (Mintardjo, 2008:229-230). *Technopreneur* menggabungkan teknologi dan pasar, akhirnya bermuara pada bisnis. Mereka memulai bisnis berbasis inovasi teknologi, harus memiliki sejumlah pendukung diantaranya keinginan kuat untuk mengejar prestasi, kemampuan konseptual dan kekuatan memecahkan masalah tinggi, memiliki wawasan dan cara pikir yang luas, percaya diri tinggi, toleran, berani mengambil resiko, realistis, punya kemampuan interpersonal dan mengendalikan emosi.

Peraturan Presiden Nomor 27 Tahun 2013 menyebutkan bahwa dalam rangka meningkatkan daya saing nasional perlu ditumbuhkembangkan wirausaha baru yang tangguh, kreatif dan profesional. Pengembangan inkubator wirausaha bertujuan untuk menciptakan dan mengembangkan usaha baru yang mempunyai nilai ekonomi dan berdaya saing tinggi dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya manusia terdidik dalam menggerakkan perekonomian dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Membangun manusia yang handal, unggul, dan responsif terhadap perubahan adalah salah satu poin penting agar bangsa ini dapat berdaya saing dan mandiri di era globalisasi. Bahkan, Michael Porter dalam penelitiannya menyatakan bahwa

pendidikan formal berperan strategis dalam pembangunan nasional (Dikutip dari Arman Hakin & Hermawan K, 2012: 11). Dalam membangun kemajuan negara, diperlukan keseimbangan antara pembangunan infrastruktur maupun manusianya (pendidikan SDM-nya). Selain penelitian Porter, hal tersebut diperkuat juga oleh data Gerald W Bracey yang mengutip data national Academies, menyatakan bahwa dimana pada tahun 1990-1991 China hanya menghasilkan 200.000 sarjana teknik, ternyata 15 tahun kemudian (2004) China telah mampu menghasilkan output 2,5 kali lipat sarjana teknik sebanyak 500.000 orang per tahun dan 600.000 orang per tahun pada tahun 2006, begitu pula India menghasilkan 350.000 sarjana teknik. Maka dari pada itu, tidaklah mengherankan sekarang ini negara-negara tersebut berhasil melakukan lompatan daya saing. Menurut Arman Hakim & Hermawan Kertajaya, fenomena tersebut menunjukkan bahwa pendidikan, khususnya pendidikan tinggi teknik yang berorientasi *entrepreneurship* merupakan faktor yang menentukan keberhasilan pertumbuhan increasing, melalui kualitas kemampuan inovasi.

Setiap orang di dunia memiliki bakat, ketertarikan dan hobi yang akan memberikan banyak keuntungan jika dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya. Setelah lulus dari kuliah, ada beberapa pilihan yang bisa kita ambil, bekerja, usaha sendiri atau melanjutkan pendidikan. Entrepreneur adalah orang yang mengelola dan menghitung peluang dan resiko dari suatu motivasi baru atau berbeda, harus mampu menggabungkan logika (otak kiri) dan kreativitas (otak kanan). Entrepreneurship adalah usaha yang dilakukan untuk memulai atau menjalankan suatu bisnis. Technopreneurship adalah usaha yang dilakukan untuk memulai atau menjalankan suatu bisnis dengan memanfaatkan teknologi sebagai inovasinya, umumnya menciptakan sesuatu yang belum ada dengan visi jauh ke depan.

Menurut dr. Suryana Msi, dalam bukunya kewirausahaan (2003) ilmu kewirausahaan berasal dari ilmu dalam bidang perdagangan. Namun kemudian dikembangkan dalam bidang-bidang lain yakni bidang industri, pendidikan, kesehatan, lembaga pemerintah, perguruan tinggi dan lain-lain. Berdasarkan pendapat diatas maka siswa SMA memiliki peluang besar untuk ikut mengembangkan ekonomi rakyat termasuk siswa yang sedang mempersiapkan diri untuk mengisi peluang kerja sebagai pekerja pada dunia usaha dan industry.

Perkembangan teknologi pada bidang desain (perancangan) yang semakin pesat membutuhkan *soft skill* yang juga semakin tinggi. Saat ini, perancangan produk, baik itu produk mekanikal maupun produk lainnya lebih banyak menggunakan desain yang semakin unik dan kreatif, dengan tidak mengesampingkan aspek-aspek enjiniring, antara lain fungsionalitas, aspek mekanikal termasuk aspek manufaktur dan ekonomis. Situasi ini

menunjukkan bahwa kemampuan untuk menghasilkan desain produk secara konseptual yang juga semakin penting. Desain konseptual ini dilakukan dengan menggunakan bantuan (*tool*) berupa perangkat lunak sehingga perancang dapat menghasilkan satu atau lebih konsep desain yang paling sesuai dengan kriteria perancangan, dimana kriteria perancangan tersebut dapat diketahui dengan berbagai metode analisis fungsi dan pasar. Konsep ini dipandang perlu untuk diperkenalkan pada Siswa SMA terutama Program Studi Teknik Industri yang salah satu tugas besar mata kuliahnya yaitu Proyek perancangan industri (I sampai III) yang di harapkan menjadi calon drafter bahkan desainer produk untuk masa yang akan datang.

Salah satu perangkat lunak yang mendukung desain konseptual ini adalah Autodesk Fusion 360. Perangkat lunak ini merupakan perangkat lunak CAD digunakan untuk menghasilkan konsep desain secara 3 dimensi, termasuk melakukan analysis mekanikal, seperti analisis kekuatan, tegangan, pengaruh termal (panas) terhadap suatu produk yang berbasis FE (*Finite Element*) serta proses manufaktur yang dibutuhkan. Gambar 3-dimensi tersebut selanjutnya dapat diproses menjadi gambar cetak-biru dua dimensi untuk dimanufaktur, bahkan dapat langsung dihubungkan dengan perangkat mesin, seperti printer 3D dan mesin fabrikasi berbasis komputer lain. *Software* ini akan sangat mempermudah proses desain, menekan biaya manufaktur dan mampu menghasilkan visualisasi yang menarik. Lisensi akademik yang diberikan oleh Autodesk untuk Program Studi Teknik Mesin Universitas Tarumanagara juga mampu meningkatkan fleksibilitas untuk menghasilkan desain yang semakin optimal. Oleh karena itu, kegiatan PKM ini dilakukan untuk memperkenalkan Untar dan mendukung desain konseptual untuk siswa SMA sehingga diharapkan siswa/i SMA dapat menghasilkan desain produk yang kreatif dan inovatif dengan menggunakan Autodesk Fusion 360.

BAB 2

TARGET DAN LUARAN

Tim PKM memiliki Target dari pelaksanaan kegiatan ini yaitu untuk menumbuh kembangkan pengetahuan tentang bidang produk desain mulai dari menangkap peluang bisnis berdasarkan kebutuhan konsumen, menyusun daftar kebutuhan, analisis pasar, ergonomi, desain industri sampai pada Desain 3D guna menghasilkan desain konseptual yang menarik dan fungsional dengan mengedepankan penggunaan software Autodesk fusion 360 sebagai alat bantu. Peserta pelatihan ini diharapkan dapat memahami bagaimana menangkap peluang bisnis dari kebutuhan konsumen, menyusunnya dalam daftar kebutuhan, menyusun dan membuat konsep desain dari produk, survey dan analisis pasar serta penggunaan software untuk mewujudkan bentuk model 3Dimensi secara digital, dan melakukan visualisasi digital terhadap produk yang di desain. Selain itu untuk menyebarluaskan khasanah keilmuan luaran lainnya yang bermanfaat bagi publikasi dan lembaga seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 1 :

Tabel 1. Capaian Luaran Kegiatan

No.	Jenis Luaran	Indikator Capaian
1.	Publikasi di jurnal nasional ber ISSN ²⁾ / prosiding dari Seminar Internasional ³⁾	Tidak ada
2.	Publikasi pada media masa cetak/online/repository PT	Ada
3.	Peningkatan kualitas sumber daya manusia	Ada
4.	Peningkatan kesejahteraan masyarakat	Ada
5.	Modul pelatihan / buku ber ISSN	Editing
6.	Peningkatan kualitas hasil produk	Ada

BAB 3

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan dilakukan berupa penjelasan materi-materi yang berkaitan dengan konsep desain, Survey pasar dan analisisnya serta workshop mengenai desain produk. Siswa siswi SMAN 110 Jakarta, sebelum workshop diperkenalkan terlebih dahulu software yang akan di gunakan. Selama ini beberapa siswa hanya mengenal tools seperti photoshop, CAD, dan tidak secanggih autodesk fusio 360.

Untuk menambah nilai guna dari kegiatan ini, diberikan berbagai macam contoh-contoh untuk digunakan pada desain konseptual produk. Materi pelatihan berupa konsep desain, *technopreneurship*, analisis pasar, dan pengenalan produk-produk karya mahasiswa Teknik Industri Universitas Tarumanagara dilaksanakan dalam bentuk seminar. Materi desain produk dengan Autodesk Fusion 360 dilaksanakan dalam suatu workshop, dimana peserta menggunakan komputer/laptop masing-masing. Analisis terhadap desain, meliputi analisis kekuatan juga dikenalkan pada pelatihan ini.

1. Peserta Kegiatan

Peserta adalah SMAN 110 Jakarta Utara Jln Bendungan melayu, Tugu Selatan Rt 9/5, Kec Koja Jakarta Utara 14260 dengan Jumlah peserta kegiatan sebanyak 24 orang.

2. Manfaat kegiatan

Manfaat dari kegiatan ini adalah:

- a. Memberikan wawasan tentang bagaimana menangkap peluang bisnis dan kebutuhan konsumen sampai ke produk desain serta menyebarluaskan ilmu pengetahuan kepada siswa/i yang dinilai masih mudah menyerap khasanah ilmu pengetahuan.
- b. Peserta pelatihan dapat memperoleh pengetahuan baru dan melakukan aplikasi ketrampilan dalam menggunakan komputer untuk melakukan desain produk.

3. Deskripsi jalannya kegiatan

Kegiatan pelatihan ini berdurasi 2 hari yaitu tgl 22-23 Perbuari 2020, dimana pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan mengemas kegiatan dengan bentuk seminar pada hari pertama yang berisi tentang konsep desain, peluang bisnis, analisa kebutuhan konsumen terhadap sebuah produk, Ergonomi, desain industri sampai pengenalan kemajuan teknologi perangkat lunak yang modern dan selanjutnya dilanjutkan dengan kegiatan

workshop dimana perangkat lunak digunakan dalam pelatihan ini di install pada masing-masing komputer pribadi dari peserta pelatihan, pelatihan melakukan pembuatan desain dengan dipandu oleh pengajar. Setelah fusion 360 di install kemudian dibuka oleh masing-masing peserta, peserta di kenalkan icon icon fusion 360 dan di ajarkan tahap awal desain produk dengan fusion 360 seperti gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahap awal desain dengan Autodesk Fusion 360

Kegiatan pelatihan ini berdurasi 2 hari dimana pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan mengemas kegiatan dengan bentuk seminar pada setengah hari pertama yang berisi tentang konsep desain, peluang bisnis, analisa kebutuhan terhadap hasil produk, Ergonomi dan estetika Produk, Pengenalan contoh-contoh Desain Mahasiswa Teknik Industri Universitas Tarumanagara, sampai pengenalan kemajuan teknologi perangkat lunak yang modern dan selanjutnya dilanjutkan dengan kegiatan workshop dimana perangkat lunak digunakan dalam pelatihan ini dipasang pada masing-masing laptop pribadi dari peserta pelatihan, pelatihan melakukan pembuatan desain dengan dipandu oleh pengajar, adapun jadwal kegiatan dilakukan sesuai tepat waktu seperti pada Tabel 2:

Tabel 2. Susunan Kegiatan Tim PKM

Rundown PKM SMAN 110 Jakarta Utara /2020

Pelatihan Technopreneurship dan Workshop Fusion 360
dalam Meningkatkan Daya Saing Bangsa

HARI / TANGGAL : Sabtu / 22 Perbuari 2020		
Waktu	Acara	PIC
08:00 – 08:15	Registrasi Ulang	Tim
08:15 – 08:45	Kata Sambutan dan Pembukaan	Kepala Sekolah SMAN 110 Jakarta & Tim PKM
08.45 – 09.00	Foto Bersama	Tim PkM
09.00 – 09.30	Pengenalan <i>Product Design</i>	Ahmad, S.T., M.T.
09.30 - 10.15	Rekayasa kualitas Produk dan ID	Wilson Kosasih, ST., MT
10.15 - 11. 0	Ergonomi dalam Desain	Dr. Lamto Widodo, ST., MT
11.00 – 11.45	<i>Market research</i>	Laricha S, S.T., M.T.
11:45 – 13.00	ISHOMA	
13.00 - 16.00	Workshop Fusion 360	Tim
HARI / TANGGAL : Minggu / 23 Perbuari 2020		
Waktu	Acara	PIC
09:00 – 11:45	Workshop Fusion360	Tim
11:45 – 13:00	ISHOMA	
13:00 – 15:00	Workshop Fusion 360	Tim
15:00 – 15:30	Evaluasi & pemberian sertifikat	Tim

BAB 4

KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

Perguruan tinggi yang melakukan kegiatan ini adalah Fakultas Teknik Prodi Teknik Industri Universitas Tarumanagara dimana kegiatan yang pernah dilakukan dalam melatih dosen maupun masyarakat umum dan industri telah banyak dijalankan. Beberapa dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat tersebut ditunjukkan oleh Tabel 33 :

Tabel 3. Daftar Penunjang Kegiatan Kelayakan Perguruan Tinggi

No.	Nama Kegiatan	Tempat	Waktu
1.	Pelatihan Technopreneurship dan Produk Desain dengan Autodesk Fusion 360	Solo Technopark, Solo	September 2015
2.	Pelatihan Technopreneurship dan Produk Desain dengan Autodesk Fusion 360	SMAN I Belitung	Februari 2015
3.	Pelatihan Technopreneurship dan Produk Desain dengan Autodesk Fusion 360	SMAK Penabur Holis, Bandung	Februari 2016
4.	Pelatihan Technopreneurship dan Produk Desain dengan Autodesk Fusion 360	SMAN 3 Semarang	September 2016
5.	Pelatihan Desain Mekanikal Dengan Menggunakan Autodesk Fusion 360	Jurusn Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mataram	April 2017
6.	Pelatihan Desain Mekanikal Dengan Menggunakan Autodesk Fusion 360	Jurusn Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Islam Indonesia Jogjakarta	Oktober 2017
7.	Pelatihan Technopreneurship Dan Wo Autodesk Fusion 360 dalam Meningkatkan Daya Saing Bangsa	SMKN 53 Cengkareng Jakarta	2018
8	Pelatihan Technopreneurship Dan Wo Autodesk Fusion 360 dalam Meningkatkan Daya Saing Bangsa	PKBM negeri 35 Jakarta	Agustus 2019

Kegiatan-kegiatan yang terdapat pada Tabel 3 menunjukkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang topiknya relevan dengan kegiatan ini, sebagian besar berhubungan dengan aplikasi teknologi pada desain produk. Dengan mengingat banyaknya kegiatan transfer teknologi seperti yang disebutkan diatas maka perguruan tinggi Universitas Tarumanagara

khususnya Teknik Industri fakultas teknik mampu untuk melakukan kegiatan serupa sesuai dengan keahlian pada dosen yang bersangkutan terlibat dalam kegiatan ini dengan lancar. Keahlian-keahlian dosen-dosen yang terlibat dalam PKM sebagai berikut :

- a. Keahlian dalam bidang Statistic and Probability, Management Quality Control, Studi kelayakan, dan Design Of Experiment. Pada keahlian ini peserta akan mendapatkan bagaimana proses menangkap kebutuhan konsumen, melakukan survey pasar, dan mengolah data-data secara statistik untuk memperkuat keputusan dalam memilih sebuah ide usaha.
- b. Keahlian dalam Bidang Operation research, pemodelan dan simulasi, perancangan usaha Industri, serta perancangan konsep & spesifikasi produk. Pada keahlian ini, peserta akan mendapatkan tahapan secara garis besar bagaimana proses pengembangan ide dan perancangan sebuah produk.
- c. Keahlian dalam bidang Rekayasa kualitas dan Desain Industri. Memberikan pengetahuan pada peserta tentang proses rekayasa kualitas produk dari sisi pemilihan bahan, proses, dan desain industri termasuk juga mencakup pengenalan Hak Cipta dan Hak Paten dari sebuah ide dan desain produk.
- d. Keahlian dalam bidang desain produk dengan software komputer Fusion 360 dan Auto Cad. Peserta akan mendapatkan ketrampilan mendesain 3D beberapa produk industri.

BAB 5

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini telah selesai dilaksanakan sesuai jadwal pada tanggal 22-23 Perbuari 2020. Dari rencana awal pelaksanaan kegiatan yang dimulai dari rapat-rapat persiapan, pembuatan power point untuk presentasi kegiatan, pelaksanaan kegiatan serta pelaporan telah dilakukan secara keseluruhan dan telah selesai. Hari pertama penyelenggaraan diawali dengan penandatanganan MoU antara Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara dan SMAN 110 Jakarta Utara.

Peserta pelatihan, yang sebagian besar merupakan siswa/i sangat antusias dengan pelatihan yang diberikan. Materi dari pelatihan sesi 1, sesi 2, sesi 3, dan sesi 4 mengenai *marketing & E-commerce* , analisis pasar, *Product design*, *ergonomi dan desain industri* serta *pengantar fusion 360*. kemudian dilanjutkan dengan aplikasinya pada sesi workshop. Objek yang diberikan adalah Gelas Berbahan Keramik, desain 3 dimensi.



Gambar 2 hingga **Error! Reference source not found.** menunjukkan urutan kegiatan dari sesi 1 hingga sesi 4 serta workshopnya. Dari layout yang diberikan, peserta juga mampu menyalurkan kreatifitas masing-masing sesuai dengan materi yang didapatkan pada sesi 1 dan sesi 4. Gelas tersebut terdiri dari beberapa komponen.



Gambar 2. Suasana foto Bareng sebelum dan setelah pembukaan kegiatan oleh Wakasek Bu Linda



Gambar 3 Pengenalan product design dan cara menyusun kebutuhan konsumen



Gambar 4. Marketing ,E-commerce, dan analisis kebutuhan pasar



Gambar 5. Tahapan Proses *product design* Dan *Desain Industri*



Gambar 6.pengenalan Aspek-aspek *Ergonomi Produk dalam Desain*



Gambar 7. *Workshop Autodesk Fusion 360 – 1*



Gambar 8. *Workshop Autodesk Fusion 360 - 2*



Gambar 9. *Workshop Autodesk Fusion 360 - 3*

Kegiatan ini juga menghasilkan peningkatan kemampuan dan keterampilan peserta kegiatan dimana setiap peserta yang kondisi awal belum dapat menggunakan perangkat lunak berbantuan komputer untuk melakukan desain dan saat akhir pelatihan seluruh peserta telah dapat melakukan desain dengan pemodelan 3 dimensi dengan baik dan sesuai dengan tujuan

pelatihan. Pada akhir kegiatan, peserta dapat menggunakan kreatifitas dan *tool* berupa Autodesk Fusion 360 untuk menghasilkan suatu produk dengan pertimbangan dari berbagai aspek, yaitu aspek marketing hingga aspek mekanikal. Gambar berikut menunjukkan beberapa hasil dari capaian keterampilan peserta, dimana setiap peserta menghasilkan desain dan tampilan yang berbeda sesuai dengan keinginan peserta.



Gambar 10. Beberapa hasil desain peserta *Workshop Autodesk Fusion 360 - 3*

Sebagai bahan evaluasi dan perbaikan kegiatan di masa yang akan datang, peserta diminta untuk mengisi kuesioner yang disebarakan secara daring. Hasil tersebut ditunjukkan oleh Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi kuesioner peserta pelatihan

No.	Pertanyaan	Respon (%) (1 = tidak baik; 6 = sangat baik)					
		1	2	3	4	5	6
1.	Relevansi contoh oleh pembicara	0	0	0	2.2	21.6	76.2
2.	Materi	0	0	0	0	42.8	57.2
3.	Penjelasan pembicara	0	0	6.2	92.8		
4.	Manfaat materi	0	0	0	0	5.3	94.7
5.	Ketepatan waktu	0	8.2	13	12	6.8	60
6.	Interaksi	0	0	0	0	8.7	91.3
7.	Persiapan pelatihan	0	0	0	6.6	40.3	43.1

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

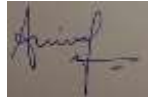
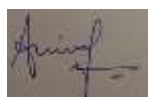
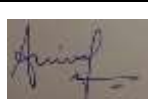
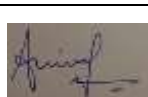
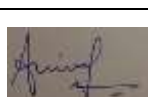
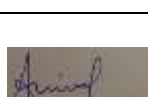
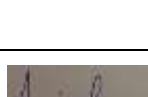
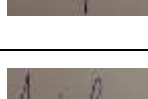
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini secara umum berjalan dengan lancar. Aspek yang utama, yaitu manfaat bagi peserta pelatihan juga tersalurkan dengan baik, serta peserta pelatihan dapat mengaplikasikan pengetahuan yang didapatkan untuk bidang yang ditekuni maupun untuk kegiatan sehari-hari kelak. Hal ini dapat ditunjukkan dengan hasil kuesioner yang sebagian besar menyatakan bahwa kegiatan ini direncanakan dan disampaikan dengan baik serta bermanfaat bagi peserta pelatihan. Hasil lain yang didapatkan dengan terselenggaranya kegiatan ini adalah lebih memperkenalkan nama Universitas Tarumanagara, mereka jadi lebih dalam mengetahui tentang Teknik Industri Universitas Tarumanagara.

DAFTAR PUSTAKA

- *Curtis Waguespack*, **Mastering Autodesk Inventor 2013 & Autodesk Inventor LT 2013**, Wiley Publishing, 2012.
- *Thom Tremblay*, **Autodesk Inventor 2013 and Autodesk Inventor LT 2013 Essential**, Wiley Publishing, 2012.
- *JAMIE BILLING*. (2017, April 10). **Autodesk Design Academy. (Autodesk Inc.)**. Retrieved June 4, 2017, from <https://academy.autodesk.com/course/108141/productdesign-user-centered-design>
- *Autodesk Support*. (2017, Feb 07). **Autodesk Knowledge Center. (Autodesk Inc)**. Retrieved June 04, 2017, from <https://knowledge.autodesk.com/support/fusion-360/troubleshooting/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/System-requirements-for-Autodesk-Fusion-360.html>

CATATAN HARIAN KEGIATAN ABDIMAS

Catatan harian kegiatan ABDIMAS

Judul Kegiatan ABDIMAS:		Pelatihan Technopreneurship Dan Workshop Autodesk Fusion 360 dalam Meningkatkan Daya Saing Bangsa	
No.	Tanggal	Kegiatan	Tandatangan
1.	6 Desember 2020	Rapat persiapan penyusunan proposal	
2.	10 Januari 2020	Submit proposal ke DPPM Untar	
3.	23 Januari 2020	Rapat penentuan modul pelatihan	
4.	3 Februari 2020	Rapat penentuan metode pelaksanaan pelatihan	
5.	15 Februari 2020	Penyusunan modul pelatihan	
6.	19 Februari 2020	Revisi modul pelatihan	
7.	21 Perbuari 2020	Rapat persiapan kegiatan	
8.	22 Perbuari 2020	Pelaksanaan Kegiatan Hari I dan pendandatanganan MoU antara Fakultas Teknik Untar dan SMAN 110 Jakarta	
9.	23 Perbuari 2020	Pelaksanaan Kegiatan Hari II	
14.	2 maret 2020	Rapat evaluasi kegiatan	

LAMPIRAN

11.	22 perbuari 2020	Pelaksanaan Kegiatan Hari I  	
-----	------------------------	--	--



		Pelaksanaan Kegiatan Hari ke II 	
12.	23 Perbuari 2020		

