

PERANCANGAN PERMAINAN INTERAKTIF SEBAGAI ALAT UNTUK MEMPERKENALKAN DUNIA INDUSTRI PADA SISWA SMA

Vivi Triyanti¹, Christine Natalia²

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta

ABSTRACT

The research builds an interactive game to help high school students in getting better understanding of Industrial Engineering.. The game is about the flour production company which process are procurement, production and sales, played by a team consisted of four students. After design and construction phases, the game was tried in Tarakanita High school. Using paired t-test for means, it is concluded that there is increasing grade in posttest value. It means after playing the game ,students have better understanding about aspect that are concerned in Industrial Engineering. Moreover, based on evaluation review, there are good acceptances of the activities

Keywords: *Industrial Engineering, Interactive Game, Logistic*

1. PENDAHULUAN

Teknik industri adalah cabang dari ilmu teknik yang berpusat pada perancangan, pengembangan dan pembuatan sistem yang terintegrasi antara manusia, material, informasi, peralatan dan energi. (Turner, 2000). Dalam ilmu teknik industri, diajarkan untuk berpikir secara integral mengenai aspek yang mempengaruhi industri, yaitu 5 M (*Man, Machine, money, method, market*). Saat inipun kebutuhan akan Sarjana Teknik Industri pun meningkat di kalangan Industri

Namun disayangkan, menurut hasil wawancara dengan anggota Tim Promosi Unika Atma Jaya yang menangani promosi untuk Teknik Industri, masih banyak kalangan siswa/i SMA yang belum mengetahui Jurusan teknik Industri dengan jelas, terutama mengenai keilmuan yang dipelajari di Teknik Industri itu sendiri. Untuk itu pada penelitian ini akan dibuat konsep permainan interaktif yang dapat memperkenalkan keilmuan Teknik Industri, terutama dalam kaitan dengan berbagai bidang kerja yang terdapat di dunia industri.

Adapun dalam permainan tersebut merepresentasikan sebuah kasus yang terjadi

dalam dunia industri secara nyata dalam tingkat *corporate* dengan adanya simulasi dengan konsep simulasi dengan *role playing*. Pada permainan ini, kondisi nyata yang ada di dunia industri digambarkan dengan adanya beberapa bagian dalam perusahaan yang mempunyai tugas dan tanggung jawabnya masing-masing dalam menentukan jalannya roda perusahaan.

Melalui permainan ini hendak diperlihatkan bahwa keilmuan Teknik Industri mempelajari setiap aktivitas di industri, baik yang terkait dengan produksi, manajemen dan keuangan dengan memperlihatkan keterkaitan antar individu maupun aktivitas yang terjadi di tiap bagian. Dengan pemahaman ini diharapkan agar setiap bagian dapat mengambil keputusan dengan lebih obyektif dan sistematis, dengan memperhatikan input dan output dari/ke seluruh pihak yang terkait. Selain itu dengan adanya unsur ketidakpastian dari pihak luar, pemain akan mempelajari tentang adanya resiko yang dapat terlibat dalam berbagai pengambilan keputusan

1.1. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu masih

Korespondensi :

¹Vivi Triyanti

E-mail : vivi.triyanti@atmajaya.ac.id,

²Christine Natalia

E-mail : christine.natalia@atmajaya.ac.id

banyak kalangan siswa/i yang belum mengetahui Jurusan teknik Industri dengan jelas, terutama mengenai bidang ilmu dari Teknik Industri dan peranan Ilmu TI di perusahaan. Oleh karena itu akan diujikan konsep baru untuk memberikan informasi tentang keilmuan TI kepada siswa/i SMA, berupa permainan interaktif. Hipotesis yang akan dibuktikan dalam penelitian ini adalah bahwa melalui permainan interaktif maka siswa/i SMA dapat lebih mengerti mengenai bidang ilmu Teknik Industri dan peranannya di perusahaan. Hipotesis ini akan dibuktikan melalui tes yang diberikan kepada siswa/i SMA sebelum dan setelah mengikuti permainan interaktif.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan konsep dan detail permainan interaktif yang dapat digunakan siswa/i SMA dalam memahami keilmuan Teknik Industri dan peranan ilmu TI di perusahaan
2. Konstruksi dan Uji permainan interaktif yang dibuat
3. Aplikasi permainan interaktif pada siswa/i SMA
4. Mengevaluasi hasil aplikasi permainan interaktif yang diterapkan pada siswa/i SMA

1.3 Manfaat penelitian

Dengan melakukan permainan ini, diharapkan agar siswa/i SMA dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai bidang ilmu Teknik Industri dan peranannya di perusahaan untuk menyelesaikan masalah sebagai suatu sistem yang integrasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Permainan (Games)

Permainan (*games*), populer dengan berbagai sebutan antara lain pemanasan (*ice-breaker*) atau penyegaran (*energizer*). Arti harfiah *ice-breaker* adalah ‘pemecah es’. Jadi, arti pemanasan dalam proses belajar adalah pemecah situasi kebekuan pikiran atau fisik peserta. Permainan juga dimaksudkan untuk membangun suasana belajar yang dinamis, penuh semangat, dan antusiasme. Karakteristik permainan adalah

menciptakan suasana belajar yang menyenangkan (*fun*) serta serius tapi santai (sersan). Permainan digunakan untuk penciptaan suasana belajar dari pasif ke aktif, dari kaku menjadi gerak (akrab), dan dari jenuh menjadi riang (segar). Metode ini diarahkan agar tujuan belajar dapat dicapai secara efisien dan efektif dalam suasana gembira meskipun membahas hal-hal yang sulit atau berat. Sebaiknya permainan digunakan sebagai bagian dari proses belajar, bukan hanya untuk mengisi waktu kosong atau sekedar permainan. Permainan sebaiknya dirancang menjadi suatu ‘aksi’ atau kejadian yang dialami sendiri oleh peserta, kemudian ditarik dalam proses refleksi untuk menjadi hikmah yang mendalam (prinsip, nilai, atau pelajaran-pelajaran). Wilayah perubahan yang dipengaruhi adalah rana sikap-nilai.

2.2. Proses Generik Pengembangan Produk

Proses adalah urutan dari langkah-langkah transformasi sebuah input menjadi output. Sehingga, proses pengembangan produk merupakan urutan-urutan langkah-langkah perusahaan dalam menyusun, merancang dan mengkomersialkan suatu produk.

Proses generik pengembangan produk memiliki lima tahapan penting yaitu pengembangan konsep, (*concept development*), rancangan tingkat sistem produk (*system level design*), rancangan detail (*detail design*), uji coba dan evaluasi (*testing and refinement*), uji coba proses produksi (*production ramp-up*).

1. Pengembangan konsep: dalam tahapan ini kebutuhan pasar harus dapat diketahui, juga perlu membangun dan mengevaluasi alternatif konsep produk dan akhirnya terpilih satu konsep produk yang akan dikembangkan. Suatu konsep adalah suatu deskripsi tentang bentuk, fungsi dan fungsi tambahan produk (*features*).
2. Rancangan tingkatan sistem produk: tahapan ini meliputi pendefinisian arsitektur produk dan pembagian produk atas komponen-komponennya, juga pendefinisian skema perakitan terakhir untuk produk tersebut. Outputnya berupa komponen dan penyusunan produk,

- spesifikasi tiap komponen produk dan *precedence diagram* yang menggambarkan keterkaitan aktivitas.
3. Rancangan detail: tahap ini meliputi spesifikasi lengkap mengenai bentuk geometri produk dan komponennya, bahan yang digunakan, serta ukuran dan toleransinya dari seluruh komponen (bagian) penyusun komponen dan produknya, serta standar ukuran komponen (bagian) yang dipesan, termasuk pula proses pengerjaan dan peralatan maupun mesin yang digunakan untuk seluruh komponen, rencana proses produksi untuk lini produksi.
 4. Uji coba dan evaluasi: pada tahapan ini meliputi pembuatan produk percontohan (*prototype*) untuk dievaluasi sebelum dilakukan proses produksi.
 5. Uji coba proses produksi: tahapan ini bertujuan untuk melatih para pekerja dan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi ketika produk itu dicoba untuk dibuat.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Tahap-tahap metodologi penelitian dapat dilihat sebagai berikut :

1. Pendahuluan

Sebelum melakukan penelitian, maka dilakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui kebutuhan dari tim promosi yang akan diangkat menjadi bahan kasus. Penelitian dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan pertanyaan terbuka terhadap beberapa mahasiswa Teknik Industri Unika Atma Jaya Jakarta yang pernah menjadi tim promosi. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan maupun dari studi pustaka, maka dilakukan perumusan masalah maupun tujuan penelitian.

2. Pengembangan Konsep

1. Identifikasi kebutuhan
Dilakukan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang dibutuhkan oleh semua pihak yang berkepentingan sehingga kasus dan program simulasi yang akan dibuat dapat difokuskan pada kebutuhan mereka. Pihak yang terkait disini adalah siswa/i SMA yang akan memainkan

permainan ini maupun pihak jurusan yang bermaksud memperkenalkan keilmuan Teknik Industri. Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan user, maka kebutuhan-kebutuhan user tersebut dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok besar sebagai kebutuhan primer. Kebutuhan primer tersebut dapat dilakukan *break down* menjadi kebutuhan sekunder dan tersier.

2. Perancangan Kasus

Kasus yang akan dibangun merepresentasikan suatu perusahaan manufaktur yang telah *exist*. Pada bagian ini, ide konsep ini akan lebih dibuat detailnya, termasuk:

1. Identifikasi variabel yang terlibat dalam konsep permainan
2. Validasi kasus untuk mengetahui apakah model konseptual yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan user dan dengan kondisi nyata.

3. Perancangan Tingkat Sistem

Pada perencanaan tingkat sistem, dilakukan perancangan bentuk dari game tersebut serta membuat tampilan dari game tersebut. Selain tampilan dari game, dilakukan perancangan aturan main dari game seperti aturan langkah atau urutan permainan. Perancangan tingkat sistem meliputi Perancangan "*Rule of the game*" dan Perancangan "*Form Game*".

1. Perancangan *Rule of The Game*

a. Deskripsi Umum

Menjelaskan mengenai kondisi perusahaan secara umum dan divisi yang terdapat dalam perusahaan serta tugas masing-masing divisi

b. Sistem Produksi

Menjelaskan mengenai produk yang diproduksi dan sistem produksi dari perusahaan.

c. Biaya Produksi

Dalam bagian ini juga dijelaskan mengenai kapasitas produksi, biaya tenaga kerja, biaya penyimpanan dan biaya lainnya yang berhubungan dengan biaya produksi

d. Sistem Permainan

Menjelaskan mengenai tahapan yang harus dilalui oleh para pemain dan peraturan permainan

2. Perancangan *Form game*

Pada tahap ini akan dibuat beberapa *form game* untuk membantu peserta dalam merekap datanya, misalnya form pembelian bahan baku, form produksi, dan lain-lain. Form yang akan dikembangkan meliputi form untuk membantu penginputan dan form untuk merekap hasil.

4. Perancangan Tingkat Detail

Pada tahap ini akan dilakukan konstruksi alat bantu dengan program *Microsoft Excel* dan verifikasi hasil

1. Konstruksi

Berdasarkan hasil perancangan model kasus serta perancangan *form game*, maka *Interactive Industrial Game* ini dapat dirancang dengan menggunakan program *Microsoft Excel*.

2. Verifikasi

Verifikasi program dilakukan dengan menjalankan program serta melakukan perbandingan antara hasil yang didapat pada program yang dibuat serta perhitungan manual yang dilakukan.

5. Uji Coba

Setelah dilakukan konstruksi game serta melakukan validasi dan verifikasi, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba. Uji coba dilakukan di suatu SMA yang terpilih. Uji coba ini digunakan untuk mengetahui efek dari permainan ini terhadap pemahaman peserta uji coba mengenai integrasi di dalam Teknik Industri. Pemberian tes dilakukan sebelum dan sesudah permainan interaktif dimulai. Hasilnya akan dibandingkan dengan uji statistik yang sesuai.

6. Analisis

Setelah dilakukan pengolahan data, maka dilakukan analisis terhadap aspek-aspek yang berpengaruh dalam permainan yang telah dirancang serta analisis hasil uji coba dan implementasi permainan ini.

7. Kesimpulan

Setelah pelaksanaan analisis berhasil, maka dapat ditarik kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis.

4. HASIL PENELITIAN

Kebutuhan mahasiswa Teknik Industri akan suatu metode yang dapat digunakan untuk dapat berpikir integral dituangkan dalam bentuk suatu metode pembelajaran dengan menggunakan permainan interaktif. Pada permainan interaktif ini, digunakan beberapa keilmuan dasar Teknik Industri yaitu Perencanaan Produksi, Analisis Keputusan, Pemrograman Linier, Akuntansi dan Biaya dan Manajemen.

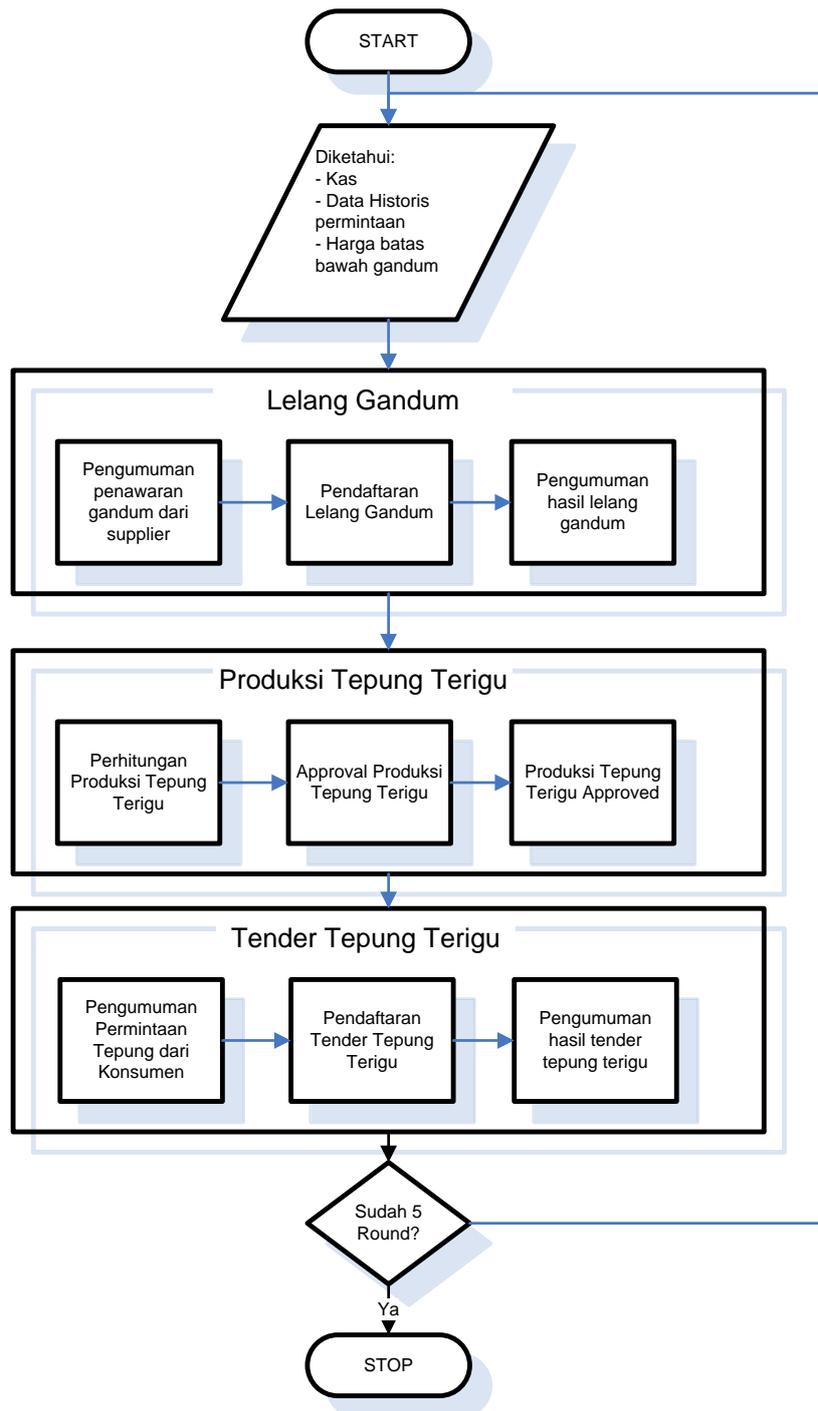
Pada permainan interaktif ini terdapat sebuah kasus yang merepresentasikan suatu perusahaan penghasil tepung terigu dimana setiap perusahaan ini terdiri atas empat divisi utama yaitu *production, finance, marketing and purchasing* serta *business analyst*. Setiap divisi dalam permainan ini mempunyai tugas masing-masing.

Perusahaan tepung terigu pada permainan ini memproduksi empat jenis tepung terigu yang diklasifikasikan berdasarkan kandungan protein yang terdapat dalam tepung terigu tersebut. Kandungan protein yang terdapat pada tepung terigu tersebut berasal dari pencampuran gandum. Gandum yang menjadi bahan baku tepung terigu ini terdiri atas delapan jenis yang mempunyai kandungan protein yang berbeda-beda.

Permainan ini terbagi menjadi tiga bagian yaitu pembelian gandum, produksi serta penjualan tepung terigu. Prosedur pembelian gandum pada permainan ini berdasarkan prosedur lelang. Sedangkan prosedur pada penjualan tepung terigu menggunakan skema tender. Untuk lebih jelasnya, prosedur permainan ini dapat dilihat pada gambar 1.

Pada permainan ini, digunakan form manual serta form pada komputer sebagai alat bantu pada permainan. Form pada komputer dibuat dengan menggunakan program *MS Excel*. Sedangkan form manual dibuat untuk digunakan dalam prosedur-prosedur permainan seperti pendaftaran

lelang gandum dan pendaftaran tender tepung terigu.



Gambar 1. Prosedur Permainan Interaktif

UJI COBA

Peserta *Industrial Games* adalah siswa/i SMU yang dibagi dalam tim/kelompok yang terdiri atas 4 (empat) orang dalam 1 (satu) tim untuk siswa/i **kelas 1, kelas 2, dan atau kelas 3**. Keempat orang

ini akan bekerja sama dan memerankan jabatan sebagai *Production Manager*, *Finance Manager*, *Marketing & Purchasing Manager*, dan *Business Analyst* dari perusahaan tepung terigu yang dikelola.

Adapun target peserta yang diharapkan sebanyak 10 tim

Kegiatan dilaksanakan pada :

Hari/ tanggal : Selasa, 12 Oktober 2010

Waktu : 11.00 – 14.00

Tempat : SMA Tarakanita-Pulo Raya
IV no 17, Kebayoran Baru

Kegiatan *Industrial Games* telah dilaksanakan dengan baik di SMA Tarakanita, dengan jumlah peserta hampir mendekati yang ditargetkan yaitu sebanyak 36 orang (9 tim).

5. ANALISIS

5.1. Pengujian Hipotesis

Kuesioner disini digunakan untuk mengetahui pendapat siswa/i SMA mengenai hal-hal yang berkaitan dengan istilah maupun kegiatan di industri, terutama pada kasus yang sedang dibahas. Kuesioner ini diberikan sebelum dan sesudah siswa/i SMA melakukan permainan, dimana pada tahap selanjutnya data sebelum melakukan permainan disebut dengan *pretest* sedangkan data setelah melakukan permainan disebut dengan *posttest*. Kuesioner diberikan kepada seluruh siswa/i SMA yang menjadi peserta permainan.

Kuesioner yang diberikan merupakan *multiple choice*, dimana hanya satu jawaban yang benar. Siswa diminta untuk memilih salah satu jawaban yang dianggap paling benar. Kegiatan ini diikuti oleh 36 peserta. Jadi terdapat 36 peserta yang mengisi kuesioner. Namun karena satu dan lain hal, ada 3 orang yang tidak dapat mengikuti kegiatan sampai akhir. Oleh karena itu, kuesioner yang diisi dengan lengkap (sebelum dan sesudah kegiatan) ada 33 kuesioner. Pada kuesioner terdapat 10 pertanyaan. Untuk masing-masing siswa, dihitung berapa jawaban yang dijawab dengan benar.

Berdasarkan data hasil kuesioner yang diberikan, kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan uji t berpasangan. Uji t berpasangan ini sendiri merupakan uji yang dilakukan untuk menguji 2 sampel yang sama namun memiliki perlakuan yang berbeda. Hasil yang dilihat adalah perbedaan hasil rata-rata data dengan nilai kritis yang

dimiliki. Data hasil kuesioner untuk setiap pertanyaan yang diberikan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Penyebaran Kuesioner

	SEBELUM	SESUDAH
1	8	9
2	4	9
3	4	5
4	6	5
5	6	8
6	5	9
7	5	6
8	8	9
9	7	10
10	7	10
11	6	4
12	7	7
13	7	7
14	5	8
15	6	6
16	5	7
17	6	6
18	6	8
19	6	8
20	8	9
21	5	7
22	9	10
23	9	10
24	8	8
25	7	7
26	5	6
27	5	6
28	3	6
29	7	8
30	8	8
31	10	9
32	8	9
33	6	5

Setelah itu data dibandingkan dengan menggunakan uji t berpasangan satu arah untuk menguji apakah jumlah jawaban yang benar pada pengisian kuesioner setelah kegiatan lebih besar daripada jumlah jawaban yang benar pada pengisian kuesioner setelah kegiatan. Berdasarkan hasil pengujian uji t berpasangan dengan menggunakan bantuan software *Microsoft Excel*, dapat diketahui apakah ada perbedaan antara hasil pengujian sebelum melakukan

permainan dengan pengujian setelah melakukan permainan.

Adapun hipotesis nol (H_0) dan hipotesis tandingan (H_1) yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \bar{\delta} = 0$$

H_0 : Rata-rata selisih antara data sebelum permainan dan sesudah permainan adalah 0

Hipotesis tandingannya adalah

$$H_1 : \bar{\delta} < 0$$

H_1 : Rata-rata selisih antara data sebelum permainan dan sesudah permainan adalah lebih kecil dari 0.

Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95% sehingga alpha (α) adalah 0.05.

Dengan menginputkan data tersebut pada *software Microsoft Excel* uji *t-test : paired two sample for means*, hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji *paired t test*

t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>SEBELUM</i>	<i>SESUDAH</i>
Mean	6.424242424	7.545454545
Variance	2.564393939	2.755681818
Observations	33	33
Pearson Correlation	0.568541358	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	32	
t Stat	-4.249436217	
P(T<=t) one-tail	8.64661E-05	
t Critical one-tail	1.693888703	
P(T<=t) two-tail	0.000172932	
t Critical two-tail	2.036933334	

Dalam menganalisis hasil pengujian hipotesis ini dilakukan, dengan membandingkan *P-value* hasil pengujian dengan nilai kritis alpha (α) yang digunakan yaitu 0.05. *P-value* atau $P(T < t)$ merupakan kemungkinan $|T \text{ hitung}|$ lebih kecil dari $|t \text{ tabel}|$. Jika $|T \text{ hitung}|$ lebih besar dari $|t \text{ tabel}|$, menunjukkan bahwa kedua data berbeda. Sebaliknya jika $|T \text{ hitung}|$ lebih kecil dari $|t \text{ tabel}|$, menunjukkan bahwa kedua data yang dibandingkan adalah sama.

Oleh karena itu jika $P(T < t)$ mempunyai nilai kurang dari 0.05, berarti kemungkinan bahwa kemungkinan kedua data yang dibandingkan adalah sama, adalah sangat kecil (lebih kecil dari nilai α yang disyaratkan). Atau bisa dikatakan bahwa perbedaan kedua data adalah bukan karena kebetulan.

Oleh karena pada data ini nilai $P(T < t)$ adalah lebih kecil dari nilai alpha (α), yaitu 8.64661E05, lebih kecil dari nilai alpha (α)

0.05. Oleh karena itu tolak H_0 dan terima H_1 , yang berarti kedua data berbeda secara signifikan. Karena uji ini dilakukan satu arah, maka dapat disimpulkan bahwa **H_0 ditolak. Hasil (jumlah jawaban yang benar) sebelum melakukan permainan lebih sedikit dari pada hasil (jumlah jawaban yang benar) setelah melakukan permainan.** Karena jumlah jawaban yang benar menunjukkan tingkat pemahaman terhadap konsep keilmuan Teknik Industri, terutama yang digunakan pada permainan ini, maka terlihat bahwa terjadi peningkatan pemahaman dari para siswa setelah melakukan permainan ini.

5.2. Analisis Respon Terhadap Kegiatan Industrial Games

Pada akhir kegiatan para siswa juga dibagikan kuesioner yang digunakan untuk mengetahui respon siswa/i SMA terhadap kegiatan *Industrial Games* yang diadakan. Tiap pertanyaan harus dijawab dengan

pendapat siswa terhadap item yang ditanyakan. Penilaian adalah sebagai berikut:

Baik → Nilai = 3

Cukup → Nilai = 2

Kurang → Nilai = 1

Bagian ini sendiri diberikan kepada siswa/i SMA yang menjadi peserta *Industrial Games* setelah melakukan permainan dan kegiatan *Industrial Games* ini.

Tabel 3. Rekap Nilai Evaluasi dari siswa

No	Pertanyaan	Nilai
1	Promosi kegiatan TI <i>games</i> ini secara umum.	2.44
2	Pelaksanaan kegiatan pengenalan teknik industri dapat memperkenalkan apa itu teknik industri.	2.34
3	Permainan dalam kegiatan ini memberi manfaat mengetahui apa itu teknik industri	2.32
4	<i>Reward</i> yang diberikan dari kegiatan ini.	2.32
5	Fasilitas yang dipakai dalam permainan.	2.59
6	Realitas dunia industri yang digambarkan dari permainan.	2.38
7	Waktu yang dipergunakan untuk kegiatan TI <i>games</i> .	2.00
8	Waktu yang diberikan untuk berpikir dalam permainan.	2.00
9	Peran panitia dalam kegiatan untuk membantu peserta memperkenalkan apa itu teknik industri dan bagaimana permainan dilakukan dalam TI <i>games</i> ini.	2.56

Dari hasil 33 kuesioner yang terisi dengan lengkap, disimpulkan bahwa secara umum mereka menyambut positif terhadap kegiatan ini. Siswa/i SMA setuju bahwa metode permainan yang dilakukan dapat lebih membantu untuk memahami ilmu khususnya Teknik Industri. Hal ini menunjukkan bahwa suatu metode permainan dapat lebih membantu dan mempermudah untuk mengenal dan memahami suatu bidang ilmu dalam hal ini adalah bidang ilmu Teknik Industri.

Kegiatan ini sendiri mendapat tanggapan yang baik dari pihak sekolah dan siswa di SMA yang diadakan. Permainan yang ada dianggap dapat lebih membantu dan mempermudah untuk mengenal dan memahami bidang ilmu khususnya Teknik Industri. Dari *feedback* lisan juga diperoleh beberapa masukan, antara lain :

- Penambahan animasi pada materi perlombaan sehingga terlihat lebih menarik dan mengurangi kesan terlalu serius
- Adanya mentor yang mendampingi tiap kelompok
- Hadiah yang lebih besar jumlahnya
- Kegiatan lebih sering diadakan
- Penambahan waktu untuk setiap sesi (lelang gandum, produksi, dan tender gandum)

6. KESIMPULAN

1. Konsep dasar permainan ini merupakan kondisi sebuah perusahaan penghasil tepung terigu yang pada prosesnya terbagi menjadi tiga bagian besar yaitu pembelian

bahan baku atau gandum, proses produksi tepung terigu dan proses penjualan produk

jadi yaitu tepung terigu. Dalam permainan ini beberapa mata kuliah Teknik Industri yang digunakan di antaranya Perencanaan, Perilaku Organisasi, dan Budaya, Analisis Keputusan, Pemrograman Linier serta Ilmu Manajerial. 2. Dalam permainan ini, dirancang untuk dapat merepresentasikan kondisi dalam perusahaan dimana terdapat pembagian peran anggota tim yang berjumlah empat orang yang dibagi menjadi *marketing, purchasing, production, finance* dan *business analyst*. Berdasarkan hasil kuesioner dan evaluasi pada saat uji coba yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa permainan ini cukup bermanfaat bagi mahasiswa terutama dalam mensimulasikan kondisi nyata yang ada dalam dunia industri dan juga membantu pembentukan pola pikir integral dalam ilmu Teknik Industri.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bazaara, M.S. dan Jarvis, J. J. 1977. *Linear Programming and Network Flows*. New York: John Wiley & Sons
- [2] Daellenbach, H.G. 1994. *Systems and Decision Making*. Chicester : John Wiley & Sons
- [3] Hilgard, E. R., Bower, G. H. 1966. *Theories of Learning*, New York: Appleton- Century-Crofts.
- [4] Jogyanto. 2006. *Pembelajaran Metode Kasus*, Yogyakarta : ANDI.
- [5] Johnson, G dan Scholes, K. 1999. *Exploring Corporate Strategy*. London: McGraw-Hill.
- [6] Manullang, M. 1987. *Dasar-Dasar Manajemen*. Jakarta : Ghalia Indonesia
- [7] Murthy, D.N.P., Page, N.W., dan Rodin, E.Y. 1990. *Mathematical Modelling*. Headington Hill Hall, Oxford : Pergamon Press Inc
- [8] Nasution, Arman Hakim. 2003, *Perencanaan & Pengendalian Produksi*, Surabaya : Guna Widya.
- [9] Prabhu, V., Baker, M. 1986. *Industrial Engineering*. London: McGraw-Hill
- [10] Salvendy, G. et al. 1982. *Handbook of Industrial Engineering* New York: John Wiley & Sons.

- [11] Sirivongpaisal, N. 1999. Minimum Cost Flow in A Supply Chain Problem Using A Stochastic Linear Programming Approach. *Doctor of Philosophy Dissertation*. Ann Arbor: University of Texas at Arlington.
- [12] Solomon, J. 2007. *Corporate Governance and Accountability*. Chicester: John Wiley & Sons.
- [13] Taha, H.A. 1989. *Operations Research: An Introduction*. New York: MacMillan Publishing Company.
- [14] Turner, W.C., Mize, J.H., Case, K.E., Nazemetz, J.W. 2000. *Pengantar Teknik & Sistem Industri*. Surabaya: Guna Widya
- [15] Ulrich, K.T dan Eppinger, S.D. 2001 *Perancangan dan Pengembangan Produk*. Jakarta : Salemba Teknika.