

PERLAKSANAAN SISTEM PEMBERI MAKAN IKAN PADA KOLAM SEBENAR

Muhammad Hazwan Md Jamal¹ & Salihatun Md. Salleh²

¹Kolej Universiti Islam Melaka

²Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

Abstrak

Kaedah memberi makan yang sempurna adalah penting dalam menjalankan perniagaan ternakan ikan kolam ini. Makanan juga merupakan salah satu beban yang besar kepada penternak ikan kerana kos belianya adalah tinggi. Oleh itu, pengurusan pemakanan yang betul tanpa ada pembaziran boleh menjadi satu kunci kejayaan kepada penternak untuk mengurangkan modal yang digunakan. Disebabkan masalah inilah, satu sistem pemberi makan automatik perlu dibangunkan supaya masalah ini dapat diatasi. Projek ini menekankan untuk membina satu sistem yang boleh menyebarkan makanan ke kolam ternakan dengan efisien dan menggunakan makanan dengan seoptimum yang mungkin. Projek ini adalah projek perlaksanaan pada kolam sebenar dengan menggunakan sistem kabel sebagai penghantar dimana mesin pemberi makan akan melalui kabel tersebut untuk menghantar makanan ke setiap kolam. Dengan menggunakan kaedah ini, kebanyakan halangan yang ada di kawasan kolam dapat dilepasi. Kaedah ini merupakan satu cara yang berkesan untuk digunakan di kawasan kolam yang berbukit dan kawasan kolam yang tidak tersusun. Bahan yang dipilih untuk membuat mesin ini pula adalah terdiri daripada logam aluminium kerana ia melibatkan makanan dan juga untuk ketahanan kepada mesin itu sendiri yang berada di kawasan lembab.

Kata kunci : *kolam, mesin ,kabel,makanan.*

THE IMPLEMENTATION OF THE FISH FEEDING SYSTEM IN ACTUAL POND

Muhammad Hazwan Md Jamal¹ & Salihatun Md. Salleh²

¹Kolej Universiti Islam Melaka

²Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

Abstract

Method of feeding is critical in running a business breeding fish pond. Food is also a huge burden to fish because the cost of its youth is high. Therefore, the management of proper nutrition without waste can be a key to success for farmers to reduce capital employed. Due to this problem, an automatic feeding system should be developed so that this problem can be overcome. This project focuses on building a system that can distribute food to an animal efficiently and using food to seoptimum possible. The project is the implementation of an actual using cable systems as a feeding conveyor where the machine goes through the cable to deliver food to each pool. Using this method, most of the existing obstacles in the pool area can be circumvented. This method is an effective way to use in the pool area is hilly and the pool area is not structured. The materials chosen to make this machine also is composed of aluminum because it involves food and also for resistance to the machine itself, which is in a wet area.

Keywords: *outdoor, machinery, cable, food.*

1.0 PENGENALAN

Perkembangan penduduk dunia dan sumber makanan yang tidak mencukupi menyebabkan industri akuakultur perlu dibangunkan. Hasilnya, sistem pengeluaran makanan yang cekap perlu diwujudkan. Oleh itu kajian mengenai teknologi pengeluaran makanan yang baru perlu diwujudkan. Projek ini adalah tentang merekabentuk mesin pemberi makan ikan secara automatik.

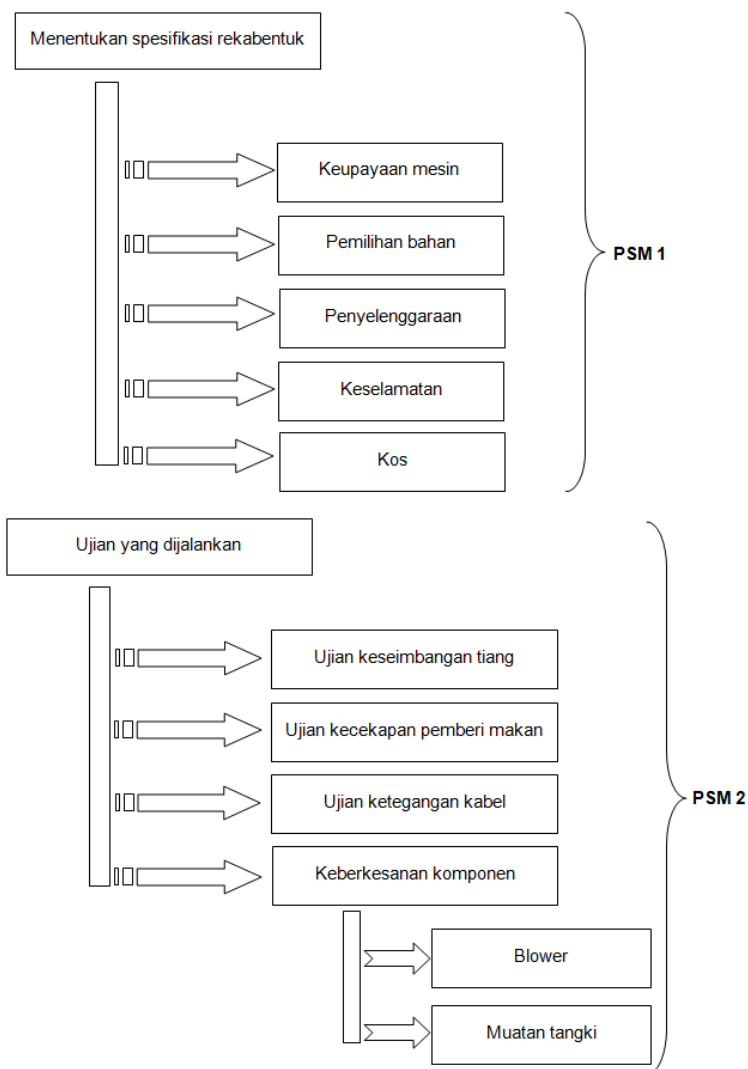
Walaupun banyak konsep mesin pemberi makan automatik yang wujud di pasaran sekarang tetapi terdapat beberapa masalah yang berlaku perlu diatasi seperti kos adalah sangat tinggi, diterima oleh keadaan persekitaran dan kemudahan operasi yang sangat mempengaruhi petani untuk mendapatkan dan menggunakan teknologi yang dinyatakan itu.

2.0 KAJIAN KESUSASTERAAN

Daripada penyelidikan yang dibuat, semua kolam mempunyai struktur yang berbeza kerana rupa bumi yang kompleks. Ia berlaku kerana penternak menggunakan tanah mereka sendiri. Disebabkan inilah keadaan kolam yang dibina tidak berada dalam susun atur yang sepatutnya. Banyak masalah akan berlaku dengan susun atur kolam yang rawak seperti itu. Masalah yang akan dihadapi oleh penternak adalah dimana mereka hanya dapat memberi makan kepada ternakan kolam menggunakan tangan ataupun mesin separuh automatik sahaja. Ini adalah kerana semua sistem mesin pemberi makan automatik yang wujud hanya boleh digunakan dengan keadaan kolam yang rata, yang disusun sebelah menyebelah, dan tidak mempunyai sebarang halangan diantara kolam. Ini adalah konsep yang sama dengan kolam tanah atau kolam simen. Selain itu, kaedah semburan yang ada sekarang tidak sesuai dan hanya untuk palet besar. Daripada kenyataan penternak, palet besar hanya sesuai untuk saiz ikan besar. Bagi ikan kecil, palet hendaklah dicampurkan dengan air untuk memastikan palet basah dan memudahkan ikan kecil makan. Ia juga membuatkan palet kembang dan lembut.

3.0 KAEDAH KAJIAN

Melalui konsep asal sistem pemberi makan sebelum ini, beberapa spesifikasi rekabentuk telah ditentukan. Ianya melibatkan keupayaan mesin itu untuk bergerak dari satu kolam ke kolam yang lain. Pemilihan bahan yang hendak digunakan juga perlu dibuat bagi memastikan ianya sesuai digunakan. Sistem yang dibina ini juga perlukan penyelenggaraan berkala bagi sesuatu komponen. Kos untuk membina sistem ini juga tidaklah terlalu mahal. Carta di bawah menunjukkan peringkat – peringkat kerja yang dijalankan dalam projek ini.



Rajah 1: Carta alir metodologi kajian

4.0 KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Kajian yang telah dibuat adalah merujuk kepada objektif projek ini. Terdapat 5 kajian utama yang telah dilakukan semasa pembinaan projek ini. Kajian pertama adalah ujian keseimbangan tiang dimana ianya adalah untuk mengukur sama ada

tiang itu berada dalam keadaan stabil ataupun condong. Seterusnya adalah ujian kecekapan pemberi makan dimana ujian ini dilakukan untuk melihat tahap kecekapan pemberi makan bergerak dalam masa tertentu.

Kajian ketiga pula ialah ujian ketegangan kabel. Ujian ini dijalankan untuk mengukur tahap kekenduran kabel setelah mesin pemberi makan bergerak untuk beberapa pusingan. Seterusnya ialah ujian keberkesanan komponen iaitu blower. Melalui ujian ini kita akan mengukur jarak maksimum palet yang ditembak keluar dengan tekanan udara yang berbeza – beza dan akhir sekali muatan tangki.

Jadual 1 menunjukkan jadual keseimbangan tiang dimana ia menentukan sama ada tiang itu berada dalam keadaan condong ataupun tidak.

Rajah 2 dan **Jadual 2** pula menunjukkan graf jarak melawan masa dan juga jadual purata jarak yang dilalui berdasarkan masa yang ditetapkan bagi ujian kecekapan pemberi makan.

Rajah 3 dan **Jadual 3** menunjukkan graf ketegangan kabel dan jadual ketegangan kabel setelah mesin pemberi makan melalui sebanyak tiga pusingan.

Rajah 4 dan **Jadual 4** menunjukkan hubungan antara jarak melawan tekanan dimana ia diukur menggunakan tekanan udara yang berbeza-beza.

Rajah 5 adalah untuk mengira berat tangki yang diisi dengan palet untuk membolehkannya bergerak mengelilingi kolam. Berat maksimum yang dapat dibawa ialah berat keseluruhan = $m_{\text{tank}} + m_{\text{palet}} = 3.03\text{kg}$

5.0 KESIMPULAN

Mesin pemberi makan ikan ini adalah mampu untuk mengagihkan palet ke setiap kolam. Hasilnya, ia akan mengurangkan pembaziran kos palet ikan dan tenaga manusia dalam proses untuk memberi makan. Dengan menggunakan mesin pemberi makan ikan ini, ia juga akan mengurangkan kos terutamanya kos buruh dalam proses memberi makan. Projek ini juga mampu digunakan oleh semua penternak dan juga pada semua bentuk permukaan kolam. Ia juga dapat membangunkan industri agrikultur didalam memenuhi permintaan daripada penggemar ikan kolam.

CADANGAN

Projek ini memerlukan banyak pengubahsuaian terhadap sistem untuk menggerakkan dan menegangkan kabel dan juga rekabentuk tiang itu sendiri bagi memastikan mesin pemberi makan dapat bergerak dengan lancar tanpa ada sebarang halangan.

BIODATA PENULIS

Hazwan Jamal memperoleh Ijazah Sarjana Kejuruteraan Mekanikal dari Universiti Tun Hussein Onn Malaysia dan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Mekanikal (Automotif) dari Universiti Teknikal Malaysia Melaka. Sebelum ini, beliau menjawat jawatan sebagai Dekan Fakulti Sains & Teknologi sebelum dilantik menjadi Pemangku Pengarah Pembangunan di Kolej Universiti Islam Melaka.

Dr. Salihatun Bt Md. Salleh memperoleh Ijazah Doktor Falsafah dari Universiti Sheffield, Ijazah Sarjana Kejuruteraan Mekanikal dari Universiti Teknologi Malaysia dan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Mekanikal dari Universiti Malaya. Kini berkhidmat sebagai Ketua Jabatan Kejuruteraan Mekanik (JKM) Fakulti Kejuruteraan Mekanikal dan Pembuatan di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

RUJUKAN

- B. C. Mohapatra, Bikash Sarkar, K.K. Sharma and D. Majhi (2009), "Development and Testing of Demand Feeder for Carp Feeding in Outdoor Culture System". *Journal of Agricultural Engineering International*. India
- C. M. Changa, W. Fanga,*, R.C. Jaob, C.Z. Shyuc, I.C. Liaoc (2004), "Development of an intelligent feeding controller for indoor intensive culturing of eel" *Journal of Department of Bio-Industrial Mechatronics Engineering*, National Taiwan University. Taiwan
- Rachel Cooper et al (2005), "Process Management in Design and Construction." Blackwell, UK
- S. J. Yeoh, F. S. Taip*, J. Endan, R.A. Talib and M.K. Siti Mazlina (2010), "Development of Automatic Feeding Machine for Aquaculture Industry" *Journal of Universiti Putra Malaysia*. Kuala Lumpur

Ulrich Brockel and Gerhard Wagner (2007), "Product Design Engineering." Wiley, Volume 2

Louis A. Helfrich And George Libey, "Fish Farming In Recirculating Aquaculture Systems" *Journal of Department of Fisheries and Wildlife Sciences.* Virginia Tech

Ulrich T.K. and Eppinger D.S. (2004), "Product Design and Development." McGraw Hill, 3rd Ed.

Yus (2011), "Jadual Pemakanan Ikan dan Jenis Makanan." temuramah pada 17 December 2011; Kluang Johor

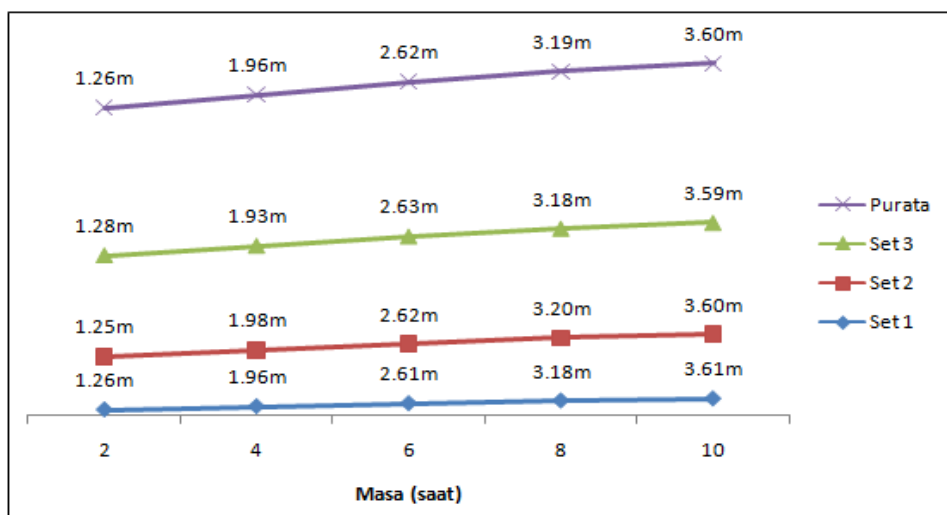
LAMPIRAN

Jadual 1

No. Tiang	Keseimbangan
1	Condong
2	Rata
3	Condong
4	Condong
5	Rata
6	Rata

Jadual 2

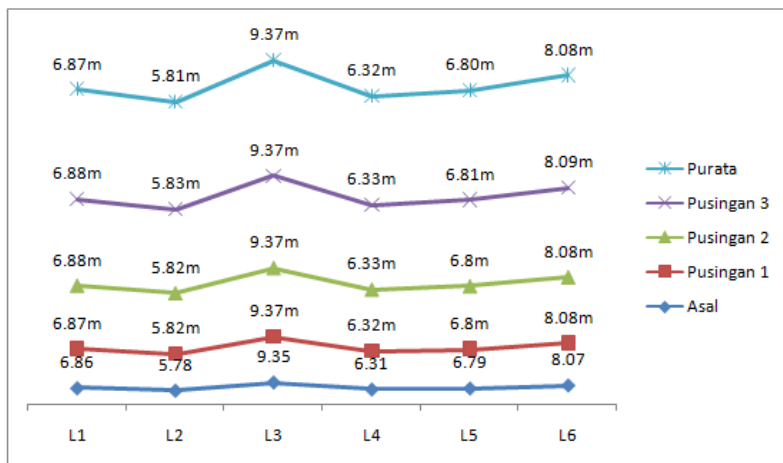
Masa	Jarak (m)				Peratusan Purata Peningkatan (%)
	Set 1	Set 2	Set 3	Purata	
2	1.26	1.25	1.28	1.26	-
4	1.96	1.98	1.93	1.96	56
6	2.61	2.62	2.63	2.62	25
8	3.18	3.20	3.18	3.19	18
10	3.61	3.60	3.59	3.60	11



Rajah 2

Jadual 3

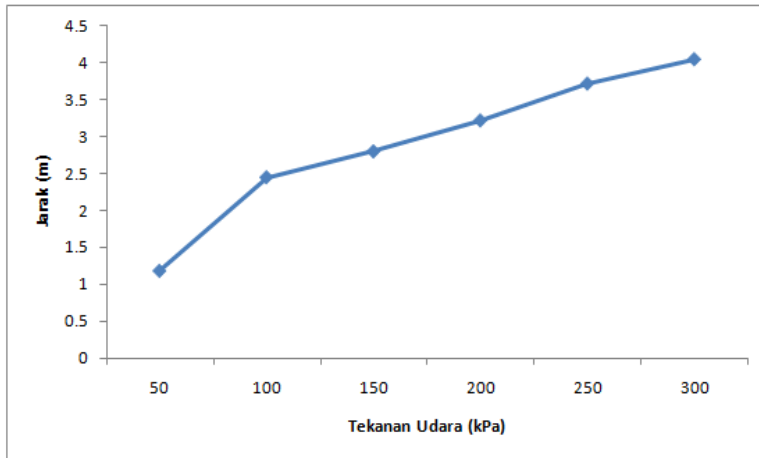
	Titik stesen						Jumlah (m)
	L1 (m)	L2 (m)	L3 (m)	L4 (m)	L5 (m)	L6 (m)	
Panjang kabel asal	6.86	5.78	9.35	6.31	6.79	8.07	
Pusingan 1	6.87	5.82	9.37	6.32	6.80	8.08	
Pusingan 2	6.88	5.82	9.37	6.33	6.80	8.08	
Pusingan 3	6.88	5.83	9.37	6.33	6.81	8.09	
Purata	6.87	5.81	9.37	6.32	6.80	8.08	43.25
Sisihan piawai	±0.0083	±0.019	±0.0087	±0.0083	±0.0071	±0.0071	±0.0586



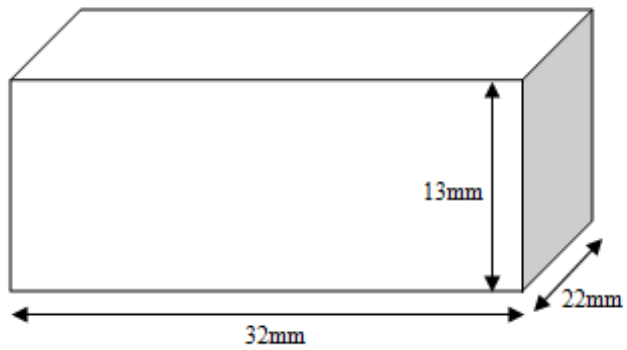
Rajah 3

Jadual 4

Tekanan (kPa)	Jarak Maksimum (m)			Purata (m)
	1	2	3	
50	1.15	1.20	1.18	1.18
100	2.40	2.50	2.45	2.45
150	2.82	2.70	2.88	2.80
200	3.20	3.35	3.10	3.22
250	3.66	3.71	3.80	3.72
300	4.00	4.10	4.05	4.05



Rajah 4



Rajah 5