e-ISSN : 2621-5934
p-ISSN : 2621-7112

Perancangan Sistem Pembinaan Usaha Mikro dan Kecil dalam Penjaminan Keamanan Pangan "Kaki Lima" Menggunakan *Soft System Methodology*

Yulita Veranda Usman[1], Ermia Sofyessy[2], dan Mega Ayu Yusuf[3]

[1]Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Jakarta
[2]Divisi Pemasaran dan Investasi Hortikultura, Kementerian Pertanian, Jakarta
[3]Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus, Merauke

Abstrak. Kesadaran masyarakat akan kualitas pangan jajanan yang dikonsumsi sehari-hari masih cukup rendah. Dalam menentukan pangan jajan yang dibeli lebih mementingkan harga dari pada kualitas pangan, apalagi terkait dengan masalah keamanannya untuk dikonsumsi. Hal ini menyebabkan para pedagang pangan jajan yang sebagian besar merupakan pelaku usaha mikro dan kecil (UMK) pun sering mengabaikannya agar dapat menjual pangan jajanan dengan harga murah. Pasar pangan jajanan ini sebagian besar adalah anak-anak sekolah, khususnya sekolah dasar, yang sangat rentan terhadap berbagai penyakit yang ditimbulkan akibat panganan yang tidak terjamin keamanannya. Penggunaan bahan tambahan pangan merupakan salah satu faktor yang kurang diperhatikan keamanan dalam penggunaannya, baik dari jenis maupun dosis. Selain itu terdapat masalah higienitas dalam proses produksi dan penjualannya yang mengkhawatirkan. Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan merancang model sistem pembinaan UMK PJAS sebagai salah satu strategi pembinaan UMK dalam penjaminan keamanan pangan jajanan dengan menggunakan pendekatan *soft system methodology*. Berdasarkan model sistem yang dihasilkan, strategi pembinaan UMK dilakukan melalui pembimbingan, pendampingan, dan pemberian fasilitas bagi penerapan Lima Kunci Pangan Aman secara bertahap dan terpadu yang melibatkan dinas Kabupaten/Kota, BPOM, Kementerian Teknis, dan sekolah yang bersangkutan.

Kata kunci—*keamanan pangan; perancangan sistem; soft system methodology; UMK*

1. PENDAHULUAN

Pemenuhan pangan merupakan bagian dari hak asasi manusia yang dijamin di dalam UUD 1945 sebagai komponen dasar mewujudkan sumberdaya manusia yang berkualitas. UU No. 18 tahun 2012 menjelaskan bahwa pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama. Dengan semakin meningkatnya populasi penduduk Indonesia, maka kebutuhan pangan untuk pemenuhan hak asasi tersebut akan semakin besar pula. Sistem pangan nasional Indonesia tidak hanya dituntut untuk memenuhi pasokan produk pangan dalam jumlah, jenis, dan kandungan gizi yang cukup (*nutrionally adequate*), tetapi juga aman (*safe*) untuk dikonsumsi. Dengan semakin meningkatnya status sosial dan pendidikan masyarakat, meningkat pula kesadaran masyarakat terhadap pentingnya mutu, gizi, dan keamanan pangan dalam upaya menjaga kebugaran dan kesehatan [1].

Masalah keamanan pangan akibat keracunan makanan (*food borne illness*) terus menjadi isu global dimana terjadi sekitar 76 kasus di Amerika dan sekitar 70 ribu kasus di Inggris setiap tahunnya [2]. Masalah keamanan pangan ini terjadi karena produk pangan yang dikonsumsi tidak memenuhi persyaratan mutu dan keamanan, seperti penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) melebihi ketentuan, penyalahgunaan kimia berbahaya, cemaran patogen, dan masa kadaluarsa. Di lain pihak terdapat masih rendahnya kepedulian konsumen tentang mutu dan keamanan pangan. Keamanan pangan yang dijajakan oleh pedagang kaki lima, khususnya di sekolah dasar (SD), sangat memprihatinkan. Berdasarkan hasil kegiatan pemantauan dan verifikasi pangan jajanan anak sekolah (PJAS) oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) yang dilakukan oleh Sucofindo pada 1328 SD di 18 propinsi di Indonesia tahun 2008 [3] menunjukkan tingkat penyalahgunaan bahan berbahaya pada PJAS di Indonesia cukup tinggi.

*Corresponding author: yulita@univpancasila.ac.id

Tingkat penyalahgunaan bahan berbahaya pada PJAS di antaranya adalah: (1) formalin dan boraks pada produk makanan utama dan makan ringan. Makanan utama yang ditemukan positif mengandung formalin adalah sebesar 16,08%, sedangkan makanan ringan 18,6%. Boraks ditemukan positif pada 11,42% sampel dari kelompok makanan utama dan 7,96% sampel dari kelompok makanan ringan; (2) pewarna yang dilarang yaitu *rhodamine* B, *methanol yellow*, dan *amaranth* ditemukan pada PJAS kelompok makanan ringan dan minuman. Persentase pewarna yang dilarang pada masing-masing kelompok tersebut ialah *Rhodamin* B sebesar 1,89% dan 5, 63%, *Methanil yellow* sebesar 2, 88% dan 4,26%, serta *amarat* sebesar 4,46% dan 5,63%; (3) Bahan Tambahan Pangan (BTP) dengan kadar berlebih pada sampel PJAS di Sumatera Barat dan Jawa Tengah. Namun demikian, tingkatan paparan *siklamat* dan *benzoate* pada anak SD akibat mengkonsumsi PJAS secara nasional masih dalam batas aman; serta (4) cemaran mikrobiologi pada PJAS di Indonesia yang masih tinggi. Persentase PJAS yang tidak memenuhi syarat (TMS) untuk makanan utama, makanan ringan dan minuman masing-masing 25,96%, 9,52%, dan 62,90%. Lebih jauh ditemukan dari hasil pengawasan PJAS secara rutin oleh BPOM bahwa tingkatan jajanan yang tidak memnuhi syarat berkisar antara 40-44% dalam kurun waktu 2008 – 2010 [4].

Industri pangan skala usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) harus memiliki sistem manajemen yang mampu menjamin konsistensi mutu dan keamanan produknya agar produk yang dihasilkannya berkualitas dan sesuai dengan ketentuan keamanan pangan [5]. Hal ini akan memberikan rasa aman bagi para konsumen dan produk pangan yang dihasilkan lebih dapat bersaing di pasar. Berdasarkan hasil survei pada usaha kecil dan menengah yang menghasilkan produk pangan di Eropa [6] menunjukkan bahwa penerapan manajemen mutu pangan (*food quality management*) seperti *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP), *International Food Standard* (IFS), dan ISO 9001, walaupun tidak dalam bentuk yang utuh, memberikan manfaat. Manfaat yang diperoleh diantaranya berupa penurunan biaya dan komplain pelanggan, serta peningkatan produktivitas dan laba. Sistem manajemen keamanan pangan ISO 22000 merupakan standar yang telah banyak diterapkan untuk menjamin keamanan produk pangan. ISO 22000 berfokus pada empat elemen kunci yaitu berupa komunikasi interaktif, pengelolaan sistem, pre-requisite program (seperti infrastruktur, sanitasi, *pest control*, *maintenance*, dan lain-lain), dan prinsip HACCP. Adanya aspek pengelolaan sistem merupakan elemen penting untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan selalu memenuhi ketentuan BPOM dan konsisten diterapkan sehingga jaminan keamanan dan kesehatan konsumen dapat terlaksana dengan baik [5].

Menurut [7] UMKM memiliki berbagai keterbatasan seperti kegiatan cenderung tidak formal dan jarang memiliki rencana usaha, struktur organisasi sederhana, jumlah tenaga kerja terbatas dengan pembagian kerja yang longgar, tidak ada pemisahan kekayaan pribadi dan perusahaan, sistem akutansi kurang baik/tidak ada, skala ekonomi terlalu kecil sehingga sulit menekan biaya serta memiliki margin keuntungan sangat kecil. Dengan demikian keamanan pangan kadang terabaikan dengan adanya keterbatasan tersebut. Berdasarkan kondisi perlunya pembinaan kepada para pedagang yang memproduksi PJAS dalam rangka penjaminan keamanan pangan jajanan di Indonesia, untuk itu dilakukan penelitian yang mendukung strategi pembinaan yang tepat. Penelitian ini bertujuan merancang model sistem pembinaan usaha mikro dan kecil (UMK) PJAS sebagai salah satu strategi pembinaan UMK dalam penjaminan keamanan PJAS agar dapat dilaksanakan secara efektif. Perancangan model sistem menggunakan pendekatan *soft system methodology* (SSM).

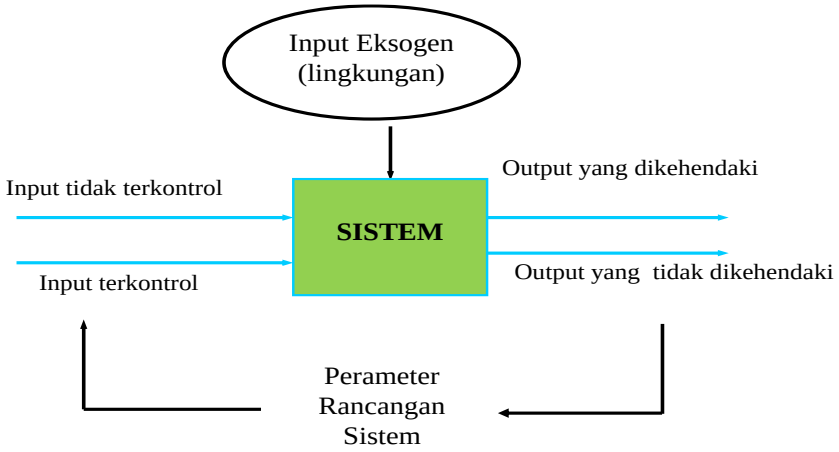
SSM telah banyak digunakan di berbagai bidang dan konteks termasuk di dalamnya manajemen perubahan, perencanaan sistem kesehatan dan medis, perencanaan system informasi, manajemen sumberdaya manusia, analisis sistem logistik, dan pengembangan system para pakar [8]. Penerapan metodologi ini didasarkan atas pemahaman dan pandangan partisipan tentang solusi yang mungkin dapat dilaksanakan sesuai dengan yang diinginkan. Manfaat penggunaan SSM menurut [9] adalah (1) meningkatkan pemahaman secara holisitik pihak-pihak yang dieksplorasi terhadap kasus yang dihadapi, (2) proses pembelajaran dapat dibagikan kepada semua pihak yang terlibat, dan (3) proses inovasi dalam penyelesaian masalah dapat dieksplorasi bersama-sama sehingga melahirkan banyak alternatif solusi.

2. METODE

Pendekatan SSM merupakan metodologi yang berpatokan kepada tiga fasafah yaitu sibernetik, holistik dan efektif. Sibernetik bermakna berorientasi pada tujuan (*goal oriented*) dan bukan pada permasalahan. Holistik bermakna berpikir seutuhnya dan tidak memilah-milah persoalan sampai bagian terkecil yang dimungkinkan. Efektif bermakna bahwa hasil permodelan yang dibangun harus dapat diimplementasikan dan

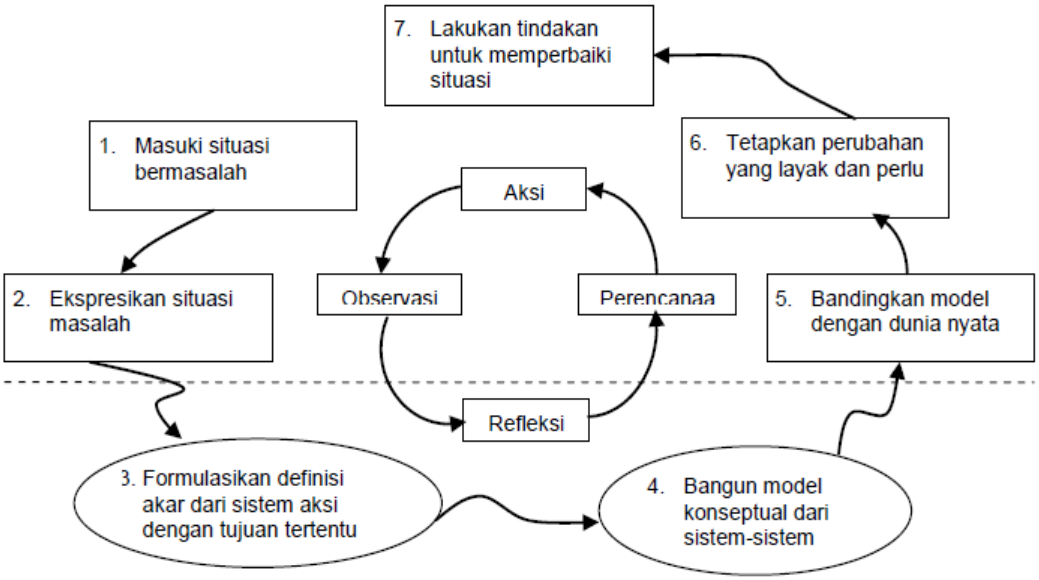
applicable berdasarkan asumsi yang masuk akal dan rasional [10, 11]. SSM merupakan penyelesaian permasalahan kualitatif berbasiskan pengetahuan atas perihal yang tidak terstruktur dan tujuan yang mengandung ketidakmenentuan [12, 13, 14].

Menurut [12] langkah awal permodelan sistem adalah mendefinisikan "perihal" atau "persoalan" secara seksama dimana model akan digunakan untuk mengkajinya. Proses ini menyangkut identifikasi berbagai gugus peubah sebagaimana Gambar 1. Proses penyusunan diagram masukan/keluaran (diagram I/O) merupakan tahap awal evaluasi kelayakan pada protokol pendekatan sistem dimana dimungkinkan simplifikasi permodelan sistem dan eliminasi dari faktor danteknik yang tidak layak sebagai cara mencapai tujuan untuk mendapatkan solusi dari persoalan dunia nyata. Pada penyusunan diagram I/O perlu diputuskan faktor eksogen, faktor endogen yang mempengaruhi sistem serta informasi terkait agar jelas batasan sistemnya (*system boundaries*). [12] menyatakan bahwa sistem ini perlu didefinisikan sebagai kebutuhan perspektif dalam upaya mendapatkan solusi yang bermanfat atas persoalan yang dikaji. Selanjutnya disampaikan pula bahwa definisi sistem dengan diagram I/O ini tidaklah mengikat, artinya bisa saja digunakan untuk memodelkan persoalan yang dikaji atau bisa juga tidak digunakan tergantung formulasi pemodelannya.



Gambar 1. Identifikasi peubah menurut Manetsch [12]

Soft System Methodology (SSM) pada hakekatnya merupakan suatu uraian dengan menggunakan bahasa tertentu yang berisikan pikiran para patisipan dalam mempersepsikan realita. Dalam penerapannya SSM dibagi dalam dua tahapan utama yaitu (1) ***real world*** yang terdiri dari 5 tahap penyelesaian dan (2) ***system thinking*** dengan 2 tahap penyelesaian. Dengan demikian secara umum, SSM memiliki 7 tahapan dalam penyelesaian masalah sebagaimana disampaikan pada Gambar 2 [13, 14].



Gambar 2. Tujuh tahap siklus *Soft System Methodology* [13]

e-ISSN : 2621-5934
p-ISSN : 2621-7112

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisis Situasi Masalah yang Tidak Terstruktur

Siswa sekolah merupakan target pasar yang besar (potensial) bagi para pedagang, khususnya pada kategori usaha mikro dan kecil (UMK). Lamanya para siswa berada di sekolah mengakibatkan siswa membutuhkan pangan (makanan/minuman), baik makanan pokok berupa sarapan atau makan siang, maupun sekedar tambahan (jajan) yang dilakukan diantara waktu-waktu istirahat. Potensi pasar yang demikian besar menyebabkan para pedagang UMK rata-rata telah berjualan lebih dari 1 tahun pada sekolah-sekolah tersebut. Aktivitas jajan sudah merupakan prilaku umum di kalangan siswa sekolah. Alasan yang diberikan oleh para siswa terkait dengan pertanyaan mengapa mereka senang membeli PJAS adalah enak, murah, dan menarik (dari warna, tampilan, dan lain-lain). Dengan keterbatasan uang jajan yang dimiliki siswa sekolah, maka pedagang melakukan penyesuaian harga. Penyesuaian harga tersebut mengakibatkan pedagang melakukan modifikasi terhadap produk PJAS tersebut seperti ukuran yang diperkecil, penggunaan bahan-bahan yang murah, penggunaan kemasan yang tidak berstandar pangan, dan lain-lain. Oleh sebab itu timbul masalah terkait dengan PJAS yaitu ketidakamanan pangan (jajanan) yang dikonsumsi oleh para siswa saat berada di sekolah. Padahal para siswa mengkonsumsinya hampir setiap hari, bahkan dapat beberapa kali dalam sehari.

Pihak-pihak yang teridentifikasi ketelibatannya dalam PJAS di sekolah adalah sebagai berikut:

1. UMK PJAS, dalam hal ini adalah penyedia PJAS.
2. Siswa, adalah pelanggan PJAS.
3. Guru, yang dapat berperan untuk memantau siswa dan mengendalikan kegiatan UMK PJAS di sekolah.
4. Orangtua, dalam hal ini sebagai pihak yang mendukung kemampuan membeli siswa dengan besarnya uang jajan yang diberikan sebagai ganti bekal yang seharusnya menjadi kewajiban orangtua untuk menyiapkannya.

Jenis pangan yang dijual oleh UMK PJAS sangat bervariasi. Namun secara garis besar jenis pangan tersebut dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Aneka minuman (diantaranya es cendol, es bungkus instan, es teh, es lilin, es buah, es coklat).
2. Aneka olahan telur (diantaranya martabak, telur dadar/gulung, mie telur, omlet).
3. Makanan utama, sebagai pengganti sarapan dan makan siang yang tidak dapat dilakukan di rumah (diantaranya nasi kuning, nasi rames, bihun goreng, mie rebus, burger, bakso).
4. Aneka gorengan (diantaranya batagor, tahu pedas, singkong goreng, pisang goreng)
5. Aneka olahan sagu (diantaranya aci gulung, sagu goreng, cilok, sagu telur basah)
6. Aneka kue (diantaranya pancong, arum manis, makaroni)
7. Produk ekstrusi (diantaranya berbagai jenis camilan dalam kemasan)

Makanan dan minuman tersebut pasti menggunakan bahan tambahan pangan agar dapat menarik minat pembeli (siswa). Bahan tambahan pangan yang digunakan secara umum oleh UMK adalah penyedap, pemanis, pewarna, dan pengental.

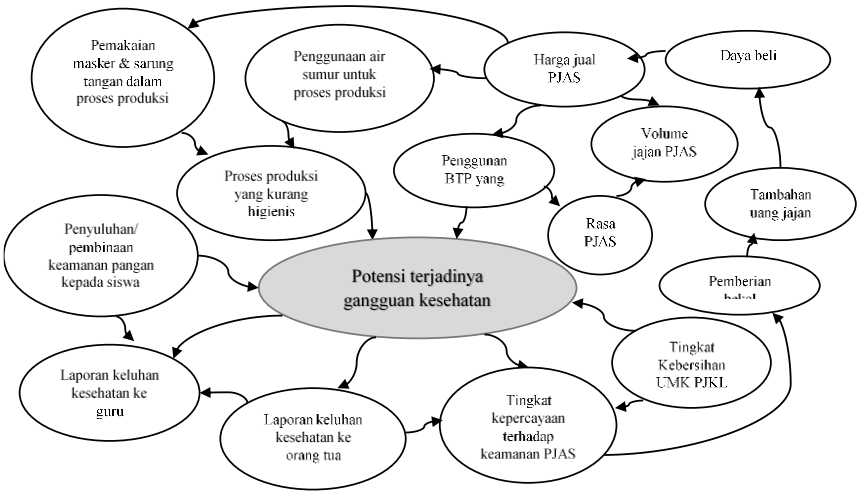
Dengan harga yang disesuaikan dengan kemampuan atau daya beli siswa, apalagi untuk siswa SD, maka bahan tambahan pangan (BTP) dan juga kemasan yang digunakan oleh UMK tersebut pun menggunakan BTP dan kemasan yang memiliki harga ekonomis agar dapat memberikan keuntungan yang maksimal bagi para pelaku UMK. Seringkali dengan orientasi mencari keuntungan yang lebih besar tersebut dan ketidakmengertiannya, para pelaku UMK menggunakan BTP dan kemasan yang berbahaya bagi kesehatan pelanggannya. Sebagai akibatnya para siswa akan menderita sakit, bahkan dalam beberapa kasus dapat menyebabkan kematian. Namun demikian para siswa dan atau orangtua seringkali tidak melaporkan pada guru atau pihak sekolah, apabila terjadi hal-hal tersebut. Kejadian ini akan berulang tanpa adanya penanganan terhadap sumbernya, yaitu para pedagang PJAS. Hal ini disebabkan belum efektifnya mekanisme dalam penyampaian keluhan di sekolah untuk masalah ini. Peran guru dan orangtua dalam menyampaikan informasi mengenai PJAS yang dikonsumsi kepada para siswa seringkali juga tidak memadai dan tidak efektif. Padahal para guru dan orangtua menyadari benar (persepsi) pentingnya jaminan kebersihan dan keamanan PJAS yang dijajakan di sekolah.

Selain penggunaan BTP, termasuk kemasan, ternyata terdapat faktor sanitasi yang kurang memadai. Sanitasi yang kurang memadai diakibatkan oleh berbagai faktor, diantaranya adalah penggunaan fasilitas produksi yang tidak memadai. Fasilitas produksi yang tidak memadai yang sering digunakan oleh UMK seperti penggunaan air sumur yang telah tercemar, di mana lebih dari 50% UMK menggunakan sumber air

sumur sebagai sumber air dalam produksi pangannya. Penggunaan air sumur tersebut tentu mempertimbangkan efisiensi biaya produksi yang dikeluarkan terkait dengan harga jualnya. Penggunaan air sumur yang sudah tercemar, khususnya di kota-kota besar, berpotensi menyebabkan penyakit diare [15]. Hal ini disebabkan ketersediaan dan akses terhadap sumber air dengan standar air minum untuk produksi pangan di Indonesia masih terbatas. Padahal ini merupakan faktor yang sangat penting karena menjadi salah satu sub indikator keamanan pangan (*food safety indicator*) pada *global food security index* (GFSI).

Berdasarkan nilai GFSI yang dipublikasikan oleh *The Economist* tahun 2015, Indonesia menduduki rangking ke-74 dari 109 negara dan menduduki peringkat ke-6 di ASEAN. Namun apabila dilihat dari indikator mutu dan keamanan pangan, Indonesia menduduki peringkat ke-88 dunia, sedangkan di ASEAN peringkat ke-7 di bawah Myanmar. Hal ini dapat menyiratkan bahwa sarana dan prasarana air bersih sebagai sumber air bagi proses produksi yang dilakukan oleh UMK PJAS di Indonesia masih belum memadai.

Selain itu terdapat pula masalah proses produksi yang kurang higienis dari UMK PJAS dan tidak menggunakan pelindung (masker dan atau sarung tangan) untuk menjaga higienitas produk PJAS yang diproduksinya. Walaupun menurut pengakuan pihak UMK PJAS, bahwa mereka selalu mencuci tangan sebelum memulai proses produksi tersebut. Masalah kebersihan ini tidak hanya pada saat proses produksi, tetapi pada saat menyajikan dan melayani pelanggannya, misalnya: cara menjamah, mengemas, dan lain-lain. Faktor-foktor yang menyebabkan potensi terjadinya ganggunan pada kesehatan disampaikan pada Gambar 3. Kepedulian terhadap keamanan pangan PJAS seringkali diabaikan, khususnya oleh UMK PJAS itu sendiri. Oleh karena itu penting untuk diadakan penyuluhan kepada para siswa yang melibatkan guru (pihak sekolah) dan orangtua, serta membina UMK agar makanan/minuman yang dijualnya tidak berbahaya bagi pelanggan yang merupakan siswa sekolah, generasi penerus bangsa.



Gambar 3. Diagram hubungan faktor-faktor keamanan PJAS

b. Analisis Situasi Masalah Terekspresikan

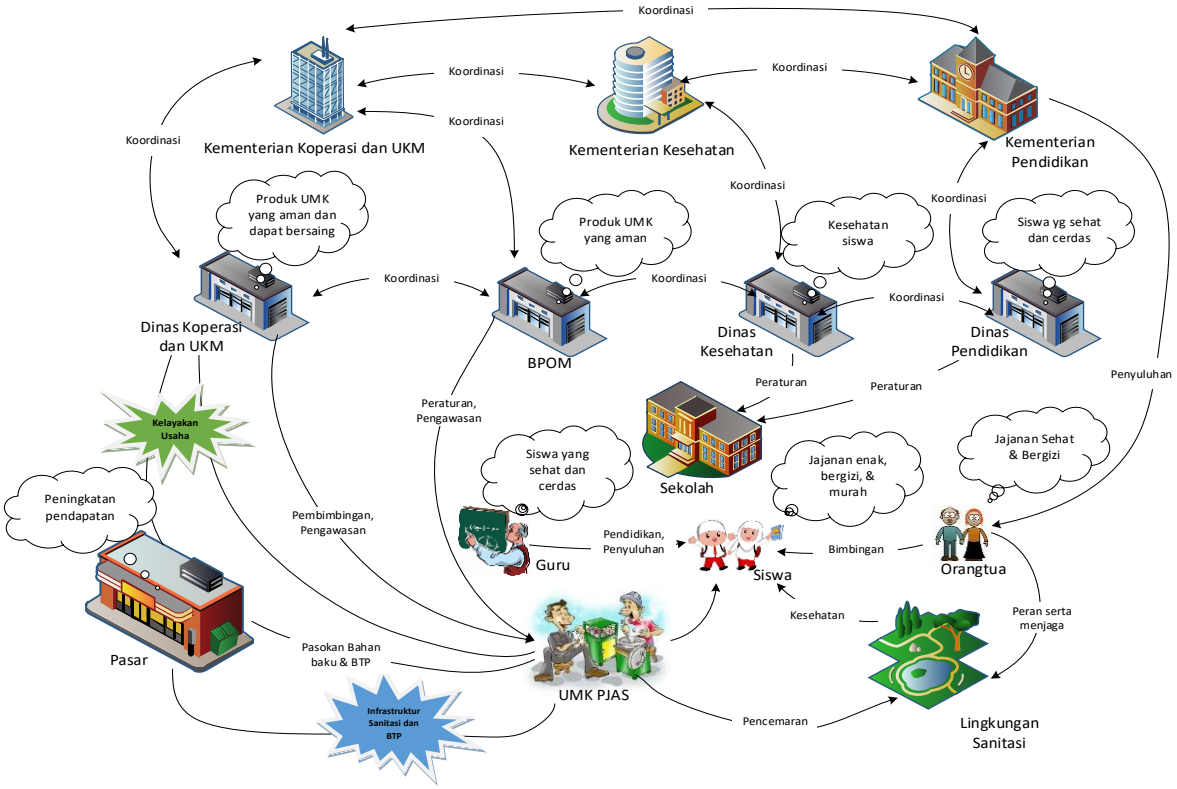
Berdasarkan analisis situasi masalah, maka terdapat beberapa faktor utama yang berpotensi menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan, yaitu penggunaan bahan BTP berbahaya; penggunaan sumber air dan proses produksi yang kurang higienis; serta tingkat kebersihan dalam pelayanan UMK PJAS. Faktor yang terkait dengan kebersihan, yaitu sumber air dan proses produksi yang kurang higienis dan tingkat kebersihan dalam pelayanan, kesemuanya dapat dikategorikan dalam faktor sanitasi.

Dengan demikian faktor penggunaan BTP yang berbahaya (melebihi ketentuan atau menggunakan BTP yang dilarang) serta faktor infrastruktur sanitasi merupakan faktor utama yang mempengaruhi kinerja keamanan pangan UMK PJAS. Hal ini sejalan dengan hasil pengawasan PJAS oleh BPOM pada tahun 2013 di mana terdapat 19,21% PJAS yang tidak memenuhi syarat (TMS) disebabkan antara lain oleh penggunaaan bahan berbahaya yang dilarang untuk pangan, penggunaan BTP melebihi batas maksimal yang diperbolehkan, kandungan cemaran logam berat melebihi batas maksimal, dan kualitas mutu mikrobiologis yang tidak memenuhi syarat.

Namun apabila UMK PJAS diwajibkan memenuhi persyaratan infrastruktur sanitasi guna memenuhi keaman PJAS, misalnya penyediaan saluran PAM atau air galon higienis, lemari pendingin untuk menyimpan bahan pangan berupa daging atau ikan atau pemanas makanan untuk menjajakan PJAS, maka

hal ini akan meningkatkan biaya produksi dan investasi dan selanjutnya akan mempengaruhi kelayakan usaha UMK PJAS. Begitu pula dengan penggunaan BTP yang kurang memadai seringkali menjadikan PJAS tidak menarik bagi siswa sekolah untuk membelinya, selanjutnya akan menyebabkan UMK PJAS menjadi merugi dan usaha pun menjadi tidak layak lagi.

Dalam menyelesaikan permasalahan ini perlu didekati secara sistemik melalui penerapan sistem manajemen kamanan pangan pada UMK PJAS agar PJAS yang dihasilkan terjamin keamanannya untuk dikonsumsi. Dengan permasalahan yang cukup kompleks, maka diperlukan model sistem pembinaan UMK PJAS secara terpadu dari berbagai pihak terkait, baik di tingkat Pusat maupun Daerah. Situasi permaslahan diekspresikan dalam *rich picture* pada Gambar 4.



Gambar 4. *Rich picture* situasi problematik keamanan PJAS saat ini.

c. Definisi Akar Sistem

Menurut Checkland dan Poulter (2009) perlu disusun pernyataan yang dapat menggambarkan sistem aktivitas yang akan dimodelkan. Pernyataan tersebut dituangkan dalam defnisi akar atas rencana transformasi pembinaan UMK PJAS ke depan yang relevan. Pengembangan model sistem pembinaan UMK PJAS dilakukan agar tercipta jaminan keamanan pangan PJAS yang lebih baik.

Sebelum definisi akar yang relevan dengan sistem pembinaan UMK PJAS ditetapkan, maka terlebih dahulu disusun formula PQR yang merupakan penjelasan logis atas transformsi yang akan dilakukan, yaitu berupa model P, dengan melakukan Q, dan untuk menghasilkan R (Checkland dan Poulter 2009). Adapun model yang akan dibangun (P) adalah model pembinaan UMK yang dapat menjamin produksi PJAS yang aman. Proses yang akan dilakukan (Q) adalah melalui pembinaan UMK PJAS terkait higienitas dan sanitasi proses produksi, penggunaan BTP yang aman, dan penjualan PJAS dengan penerapan model Lima Kunci Keamanan Pangan di UMK PJAS secara bertahap dan terpadu. Hasil yang hendak dicapai (R) adalah untuk meningkatkan jamainan keamanan PJAS.

Berdasarkan PQR yang ditetapkan, dilakukan analisis *client, actor, transformation, worldview, owner, environment* (CATWOE) untuk mengetahui peran pihak-pihak berkepentingan dan pandangannya serta keterbatasan pada model yang akan dibangun. Berikut penjabaran CATWOE dalam perancangan model sistem pengembangan UMK PJAS tersebut, yaitu:

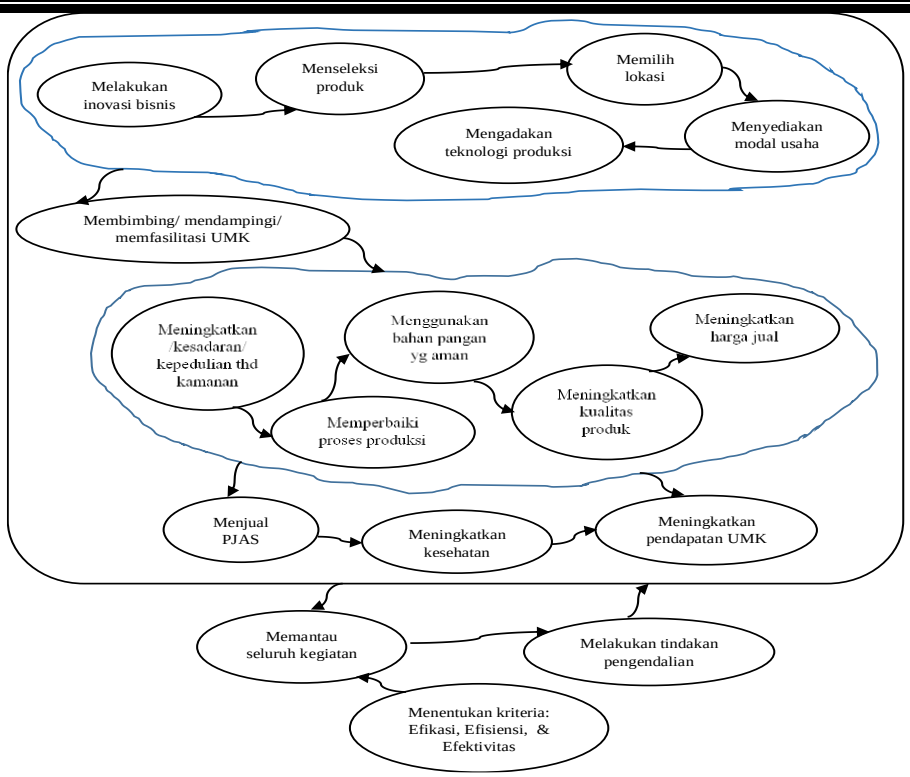
1. *Client* (pelanggan) pada model ini adalah anak-anak (siswa) SD yang memiliki kebiasaan jajan, di mana sebesar 98,9% anak-anak jajan di sekolah [16].

2. *Actor* (pelaku) adalah UMK pembuat/penjual PJAS, BPOM, Dinas Kesehatan, Dinas Pendidikan, Dinas Koperasi dan UKM.
3. *Transformatio*n (transformasi) yang hendak dikerjakan adalah melakukan pembinaan UMK dalam penerapan keamanan pangan secara terpadu untuk menghasilkan PJAS yang aman dikonsumsi.
4. *Worldview* (pandangan umum) yang ada adalah bahwa UMK memiliki keterbatasan dana dan keterbatasan kemampuan maupun pengetahuan sehingga terkendala dalam menerapkan keamanan pangan.
5. *Owner* (pemilik) dari model yang akan dibangun adalah Kepala Daerah setempat (setingkat Bupati/Walikota), dimana sesuai dengan PP No. 28 t ahun 2004, Bupati/Walikota berwenang membina, memeriksa, dan memberikan tindakan administrastif, termasuk menghentikan usaha pelaku PJAS.
6. *Environment* (kondisi lingkungan). Terdapat kondisi lingkungan yang perlu diperhatikan atas pembinaan UMK PJAS saat ini yaitu:
   - Anggaran dan kapabilits lembaga pemerintah terbatas sehingga program pembinaan dan pengawasan UMK masih kurang memadai.
   - Kesadaran UMK terhadap keamanan pangan masih rendah.
   - Keterbatasan informasi tentang keamanan pangan
   - Keterbatasan alternatif Bahan Tambahan Pangan yang aman dan terjangkau

Berdasarkan Rich Picture, PQR, dan CATWOE, maka dirumuskan definisi akar (*root definition*) yaitu
"Model sistem pembinaan UMK PJAS melalui pembimbingan/pendampingan dan pemberian fasilitas bagi penerapan Lima Kunci Pangan Aman secara bertahap dan terpadu oleh dinas Kabupaten/Kota, BPOM, Kementrian Teknis dan Sekolah yang bersangkutan dengan mempertimbangkan keterbatasan dana dan kapabilitas UMK PJAS sehingga terjadi peningkatan kepatuhan sanitasi proses produksi dan pemakaian BTP yang berdampak terhadap penurunan jumlah kasus keracunan makanan di sekolah-sekolah dasar."

d. Pengembangan Model Konseptual

Model konseptual adalah sebuah model aktivitas yang dilakukan manusia (orang) sesuai dengan definisi akarnya. Ativitas-aktivitas diuraikan dari definisi akar yang telah ditetapkan. Model menunjukkan kebergantungan antara satu aktivitas dengan aktivitas lainnya. Dalam menjalankan aktivitas-aktivitas terkait dengan transformasi pembinaan UMK PJAS yang sesusi dengan definisi akarnya, maka dibangun model aktivitas sesuai denan tujuan yang ingin dicapai (*purposeful activity model* – PAM). Pada model aktivitas ini, berbagai aktivitas yang dilakukan UMK PJAS dalam rangka memproduksi dan menjual PJAS, mulai dari aktivitas inovasi bisnis, seleksi produk PJAS yang akan diproduksi, pemilihan lokasi tempat berjualan, pengadaan modal usaha, sampai kepada aktivitas pengadaan teknologi yang dipakai untuk memproduksinya.



Gambar 5. Model aktivitas pembinaan UMK PJAS

Di samping itu, agar produksi PJAS yang dihasilkan aman, diperlukan aktivitas pembinaan UKM PJAS yang direpresentasikan dengan kegiatan pembimbingan, pendampingan, dan fasilitasi penerapan model Lima Kunci Pangan Aman untuk meningkatkan kemampuan pengelolaan keamanan PJAS di UMK. Dengan adanya pembinaan UMK PJAS tersebut, maka kesadaran dan kepedulian terhadap keamanan pangan akan meningkat dan hal ini akan berdampak kepada aktivitas produksi PJAS serta penggunaan bahan pangan yang lebih baik. Kondisi ini akan meningkatkan kualitas produk PJAS dan pada akhirnya akan dapat meningkatkan penjualan PJAS yang aman serta berdampak terhadap meningkatnya kesehatan siswa (anak) sekolah yang mengkonsumsi PJAS. Peningkatan tersebut cepat atau lambat akan berdampak terhadap meningkatnya pendapatan dan keuntungan yang diperoleh UMK PJAS. Seluruh aktivitas yang dilakukan di UMK PJAS, termasuk pembinaannya harus dipantau dengan kriteria efikasi, efisiensi, dan efektivitas. Apabila terdapat penyimpangan akan dilakukan tindakan pengendalian yang sesuai. Model aktivitas diilustrasikan pada Gambar 5.

Pada pengembangan model ini, proses pengujian kelayakannya menggunakan EEE (*The Three E's*) yang juga digunakan sebagai indikator/kriteria keberhasilan adalah sebagai berikut:

1. *Efficacy* (efikasi), menguji apakah sistem berjalan atau apakah transformasi berlangsung efektif. Dalam model ini efikasi adalah model harus terbukti mampu meningkatkan jaminan keamanan pangan UMK yang bergerak dalam PJAS. Dalam hal ini terkait dengan tingkat cemaran terhadap PJAS, terkait dengan sanitasi, dan kesesuaian penggunaan BTP.
2. *Efficiency* (efisiensi), merupakan hubungan antara output yang dicapai dengan sumberdaya yang digunakan untuk menghasilkan output tersebut. Dalam model ini efisiensi yang dimaksud adalah bahwa dana pembinaan dan pengawasan UMK yang dikeluarkan harus lebih rendah dari biaya akibat terjadinya kasus terkait keamanan pangan (keracunan pangan).
3. *Effectiveness* (efektivitas), adalah tercapainya tujuan (*goal achieved*). Pada pengujian efektivitas, model harus terbukti menurunkan jumlah kasus keracunan pangan di sekolah-sekolah dasar.

e. Perbandingan Model Konseptual dan Situasi Dunia Nyata

Model konseptual yang digambarkan dalam model aktivitas pada Gambar 5 dibandingkan dengan situasi masalah dalam dunia nyata untuk mengetahui apakah aktivitas-aktivitas tersebut telah dilakukan; siapa dan bagimana cara melakukannya serta mengukur kinerja pencapaiannya; dan apakah aktivitas-aktivitas telah dilaksanakan secara efektif. Perbandingan model konseptulal dan situasi masalah (dunia nyata) pada setiap aktivitas yang terkait dengan pembinaan UMK PJAS diuraikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbadingan model konseptual dan situasi dunia nyata

No.	Model Konseptual	Dunia Nyata
1	Melakukan inovasi bisnis	UMK melakukan inovasi bisnis untuk mengembangkan bisnis agar mencapai skala yang lebih ekonomis.
2	Menyeleksi produk	UMK memilih produk yang aman untuk diproduk, termasuk penggunaan bahan dan kemasan, sesuai dengan pedoman keamanan pangan.
3	Memilih lokasi usaha	Memilih lokasi usaha yang memadai sebagai tempat produksi. UMK selama ini menggunakan dapur rumah tangga untuk kegiatan produksi (masih bercampur)
4	Menyediakan modal usaha	Modal usaha diperoleh dari pemerintah, baik pusat maupun daerah dengan skema-skema bantuan yang ada.
5	Mengadakan teknologi produksi	Teknologi produksi diketahui dari pembimbingan dan pelatihan yang diberikan oleh departemen teknis. Misalnya: Kementrian Koperasi dan UKM.
6	Meningkatkan/kesadaran/ kepedulian terhadap kamanan pangan	Peningkatan kesadaran dan kepedulian dilakukan pada UMK agar dapat berproduksi secara benar, dan juga kepada murid, guru, orangtua, dan masyarakat luas pada umumnya, terhadap bahaya pangan yang tidak aman.
7	Memperbaiki proses produksi	UMK melakukan proses produksi secara benar sehingga keamana pangan dapat terjamin.
8	Menggunakan bahan pangan yang aman	UMK memilih dan menggunakan bahan baku dan BTP yang aman dalam batas yang diperbolehkan sesuai peraturan yang ditetapkan.
9	Meningkatkan kualitas produk	Peningkatan kualitas produk terjadi, khususnya dari sisi keamanan pangan dan nilai gizi yang terkandung dalam PJAS.
10	Meningkatkan harga jual	UMK dapat meningkatkan harga jual dengan ada kualitas yang lebih baik, namun tetap mempertahankan daya beli masyarakat.
11	Menjual PJAS	UMK melakukan aktivitas penjualan PJAS dengan cara yang aman, baik dalam wadah yang digunakan, maupun pelayanan yang diberikan terkait dengan keamana pangan.
12	Meningkatkan kesehatan	PJAS yang dijual oleh UMK dan dibeli oleh siswa sekolah akan dapat meningkatkan kesehatan dan kecerdasan anak karena aman dan mengandung nilai gizi.
13	Meningkatkan pendapatan UMK	Peningkatan kualitas dan harga jual akan meningkatkan pendapatan, termasuk laba UMK
14	Menentukan kriteria: Efikasi, Efisiensi, dan Efektivitas	Penetapaan kriteria untuk menilai keberhasilan pencapaian dari seluruh kegiatan yang dilakukan, mengacu kepada metode SSM, yaitu: efikasi, efisiensi, efektivitas
15	Memantau seluruh kegiatan	Melakukan pemantauan terhadap seluruh kegiatan yang dilakukan dalam rangak pembinaan UMK PJAS.
16	Melakukan tindakan pengendalian	Melakukan tindakan pengendalian yang sesuai dan diperlukan sebagai hasil dari pemantauan terhadap aktivitas-aktivitas yang dilakukan.

f. Pedoman untuk Perubahan yang Layak dan Diinginkan

Pembinaan UKM PJAS dilakukan dengan pelaksanaan kegiatan utama, yaitu dengan memberikan pembimbingan, pendampingan dan pemberian fasilitas dalam penerapan lima kunci pangan. Lima kunci pangan juga harus disosialisasikan di sekolah dan masyarakat luas agar kesadaran terhadap kemanan pangan dengan bahaya penyakit yang ditimbulkannya dapat terbangun. Oleh sebab itu pedoman untuk perubahan yang layak diinginkan terkait dengan jaminan keamanan pangan dapat mengacu kepada lima kunci pangan, yaitu sebagai berikut:

1. Jagalah kebersihan
   Dengan menerapkan keberihan selama pengelolaan pangan agar bisa mengurangi tercemarnya pangan oleh mikroba yang terdapat/terbawa pada tangan, kain lap, peralatan.
   Cara yang dapat dilakukan, misalnya mencuci/mensanitasi tangan dan seluruh peralatan; menjaga agar tidak ada serangga, hama atau binatang yang berbahaya bagi keamanan pangan, khususnya di area dapur
2. Pisahkan pangan mentah dari pangan matang.
   Pangan mentah (seperti daging sapi, unggas, ikan, dll.) dapat mengandung mikroba yang dapat mencemari pangan lainnya selama penyimpanan dan pengolahan.
   Cara melakukannya adalah pisahkan daging sapi, unggas, ikan dari pangan lainnya; gunakan peralatan yang terpisah, seperti: pisau, dan talenan untuk mengolah pangan; dan simpan pangan dalam wadah untuk menghindari kontak antara pangan mentah dan pangan matang.
3. Masaklah dengan benar.
   Memasak pangan dengan tepat dapat membunuh hampir semua mikroba berbahaya. Penelitian menunjukan bahwa memasak pangan dengan suhu dalam 70^{o}C dapat dipastikan aman untuk dikonsumsi. Pangan yang benar-benar harus diperhatikan ialah daging cincang, daging panggang utuh, daging potongan besar, ayam utuh dan pangan hasil laut.

Cara yang dapat dilakukan adalah masaklah pangan dengan benar, terutama daging sapi, unggas, ikan, telur, dan pangan hasil laut; Rebuslah pangan, seperti sup sampai mendidih dan pastikan agar suhu dalamnya mencapai 70^{o}C. Untuk daging sapi dan daging unggas, pastikan cairan dalam pangan bening, tidak berwarna merah mudah. Agar lebih yakin, ukur dengan termometer; dan melakukan proses pemanasan pangan kembali secara benar.

4. Jagalah pangan pada suhu aman.
   Mikroba dapat bekembang biak dengan cepat pada suhu ruang. Dengan menjaga suhu dibawah 5^{o}C atau di atas 60^{o}C, pertumbuhan mikroba lebih lambat/berhenti. Beberapa mikroba berbahaya tetap dapat tumbuh pada suhu dibawah 5^{o}C.
   Cara yang dapat dilakukan adalah jangan membiarkan pangan matang lebih dari 2 jam di suhu ruang; simpan segera pangan yang cepat rusak ke dalam lemari pendingin (sebaiknya dibawah 5^{o}C); pertahankan makanan panas pada suhu lebih dari 60^{o}C sebelum disajikan; jangan menyimpan pangan terlalu lama dalam lemari pendingin; dan jangan biarkan pangan beku mencair pada suhu ruang.
5. Gunakan air dan bahan yang aman.
   Bahan baku, termasuk air dan es dapat terkontaminasi oleh mikroba dan bahan kimia berbahaya. Racun dapat terbentuk dari pangan yang rusak dan berjamur. Memilih bahan baku dan perlakuan sederhana seperti mencuci dan mengupas kulit, dapat mengurangi resiko yang ada.
   Caranya adalah menggunakan air yang aman atau beri perlakukan agar air aman untuk digunakan; pilihlah pangan yang segar dan bermutu; pilihlah cara pengolahan pangan yang menghasilkan pangam aman; cucilah buah atau sayur, terutama yang akan dikonsumsi mentah; dan jangan mengkonsumsi pangan yang sudah kadaluwarsa.

g. Tindakan Perbaikan

Tindakan yang paling akan memberikan dampak yang positif adalah dengan melakukan pembimbingan, pendampingan dan pemberian fasilitas bagi penerapan lima kunci pangan aman secara bertahap dan terpadu oleh dinas Kabupaten/Kota, BPOM, Kementerian Teknis dan sekolah yang bersangkutan. Kegiatan pembimbingan dapat berupa kegiatan sosialisasi, penyuluhan dan pelatihan. Adapun kegiatan pendampingan dapat berupa kegiatan konsultansi di lokasi/lapangan ataupun melalui media komunikasi elektronik. Kegiatan fasilitasi dapat berupa pemberian bantuan atau kemudahan berupa dana atau barang serta fasilitas lain yang diperlukan UMK PJAS.

4. KESIMPULAN

Model sistem pembinaan UMK PJAS dilakukan melalui pembimbingan, pendampingan dan pemberian fasilitas bagi penerapan Lima Kunci Pangan Aman secara bertahap dan terpadu oleh dinas Kabupaten/Kota, BPOM, Kementerian Teknis, dan sekolah yang bersangkutan dengan mempertimbangkan keterbatasan dana dan kapabilitas UMK PJAS. Dengan demikian diharapkan terjadi peningkatan kepatuhan penerapan sanitasi proses produksi dan pemakaian BTP sesuai dengan batas yang diperbolehkan yang akan berdampak terhadap penurunan jumlah kasus keracunan makanan di sekolah, khususnya sekolah dasar (SD).

DAFTAR PUSTAKA

[1] P. Haryadi. Pangan dan daya saing bangsa, upaya peningkatan keamanan, mutu dan gizi pangan melalui ilmu dan teknologi. *Paper*. Southest Asian Food Science and Techonology (SEAFAST) Center, IPB (2007).

[2] J. E. Fielding, A. Aguirre and E. Palaiologos, "Effectiveness of Altered Incentives in a Food Safety Inspection Program," *Prevent Medicine*, 32, 3:239-244 (2001).

[3] Sucofindo. Monitoring dan Verifikasi Pangan Jajanan Anak Sekolah. *Laporan Akhir Proyek*. BPOM (2008).

[4] BPOM. *Rencana Aksi Nasional; gerakan menuju pangan jajanan anak sekolah yang aman, bermutu, dan bergizi*. BPOM RI (2011).

[5] T. Muhandri T, D. Kadarisman. *Sistem Jaminan mutu industri pangan*. IPB Press (2012).

[6] M. Dora, M. Kumar, D. van Goubergen, A. Molnar, X. Gellynck. Food Quality Management System: reviewing assessment strategies and a feasibility study foe European food small and mediun enterprises. *Food Control*. 31:607-616 (2013).

[7] Sutojo. Profil usaha kecil dan kebijakan kredit perbankan di Indonesia. Lembaga Manajemen FE-UI (1994).

[8] T. Maqsood, A. D. Finegan, D. H. T Walker. Five case studies applying soft systems methodology to knowledge management (2001).

[9] R. Delbridge. An illustrative application of soft systems methodology (SSM) in a library and information service context. *Library Management*. Emerald (2008).

[10] Eriyatno. *Creative System Thinking*. *Orasi Ilmiah*. IPB. Bogor (2012).

[11] K. E. Maani, R. Y. Cavana. *System Thinking, System Dynamics: Managing Change and Complexity*. Pearson Education. New Zealand (2004).

[12] Eryatno, Larasati. Ilmu Sistem Meningkatkan Integrasi dan Koordinasi Manajemen, Jilid 2. Guna Widya Surabaya (2013).

[13] P. Checkland, J. Scholes. *Soft System Methodology in action*. John Wiley & Sons, Ltd. (2006).

[14] S. Hardjosoekarto S. *Soft Systems Methodology* (Metode Serba Sistem Lunak). UI Press-Lab Sosio Pusat Kajian Sosiologi. Jakarta (2012).

[15] I. N. Sujaya, K. A. Nocianitri, K. Asano. Diversity of bacterial flora of Indonesian ragi tape and their dynamics during the tape fermentation as determined by PCR-DGGE. *International Food Research Journal*, 17:239-245 (2010).

[16] BPOM. Pedoman pangan jajanan anak sekolah untuk pencapaian gizi seimbang : Orang Tua, Guru, dan Pengelola Kantin. BPOM RI. Jakarta (2013).