
STRATEGI PENCAPAIAN TARGET PELATIHAN PENYULUH KEAMANAN PANGAN DAN *DISTRIC FOOD INSPECTOR* TAHUN 2024 DENGAN PEMODELAN SISTEM DINAMIS

Asri Yusnitasari

Badan Pengawas Obat dan Makanan, asri.yusnitasari@pom.go.id; asriyusnitasari@gmail.com

Perdhana Ari Sudewo

Badan Pengawas Obat dan Makanan, perdhana.ari@pom.go.id; perdhana_sudewo@sbm-itb.ac.id

Raden Satriya Pinandhita

Badan Pengawas Obat dan Makanan, raden.satriya@pom.go.id; tyoxx05@gmail.com

Sesa Putri Ramadhani

Badan Pengawas Obat dan Makanan, sesa.ramadhani@pom.go.id; sesaputri26@gmail.com

Abstrak

Pengawasan obat dan makanan yang saat ini didominasi oleh pengawasan produk pangan olahan di Indonesia dinilai masih belum optimal sehingga perlu dilakukan penguatan dari berbagai aspek pengawasan. Dalam RPJMN 2020-2024, sertifikasi Sumber Daya Manusia (SDM) pengawasan obat dan makanan ditetapkan sebagai program prioritas nasional dalam penguatan pengawasan obat dan makanan dengan target 4.400 SDM telah tersertifikasi pada tahun 2024, terbagi menjadi 2.160 tenaga Pengawas Farmasi dan Makanan (PFM) dan 2.240 tenaga Penyuluh Keamanan Pangan (PKP) dan *District Food Inspector* (DFI). Dari capaian tahun 2020 yang hanya 123 orang alumni pelatihan PKP dan DFI dari 320 orang yang ditargetkan. Studi ini bertujuan untuk melakukan analisa strategi pencapaian target pelatihan PKP dan DFI tahun 2024 dengan pendekatan pemodelan sistem dinamis melalui evaluasi hubungan antar variabel yang berpengaruh dalam sistem pelatihan melalui analisa perilaku yang dihasilkan dari model yang dibangun. Dari rencana awal dan 3 kali simulasi yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa semua simulasi tidak berdampak terhadap capaian pelatihan, tetapi berdampak pada kebutuhan widyaiswara pelatihan. Simulasi dengan menaikkan kapasitas widyaiswara sehingga 1 kelas cukup diajar oleh 4 orang dari sebelumnya diajar oleh 8 orang menunjukkan tidak berdampak pada kebutuhan tambahan widyaiswara di Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Selanjutnya, simulasi dengan merubah jumlah peserta per kelas dari 20 orang menjadi 30 orang menunjukkan kebutuhan tambahan widyaiswara paling sedikit dibanding 2 simulasi yang lainnya, yaitu 4 orang tambahan widyaiswara sampai dengan 2024. Hasil dari analisa pemodelan sistem dinamis pelatihan diharapkan dapat menjadi masukan penetapan sistem pelatihan PKP dan DFI untuk mencapai target pada akhir tahun 2024.

Kata Kunci: Pelatihan, PKP, DFI, Model, Sistem, Dinamis

Abstract

Food and drug control, which is currently dominated by the supervision of processed food products in Indonesia, is still not optimal, so it is necessary to strengthen various aspects of implementation. In the 2020-2024 mid-term development plan, certification of Human Resources of food and drug control is set as a national priority program in strengthening food and drug control with a target of 4,400 certified by 2024, divided into 2,160 Pharma and Food Supervisors (PFM) and 2,240 Food Safety Extension Officers (PKP) and District Food Inspectors (DFI). In 2020, only 123 alumni of PKP and DFI training achieved than 320 people that targeted. This study aims to analyze the strategy for achieving PKP and DFI training targets in 2024 with a dynamic system modeling approach by

evaluating the relationship between variables that influence the training system through behavioral analysis generated from the model building. From the simulation according to original plan and three simulations carried out, it was found that all simulations did not impact training achievement but had an impact on the needs of the training facilitators. The simulation by increasing the facilitator's capacity so that one class is enough to be taught by four people from previously taught by eight people shows no impact on the need for additional facilitators at the Indonesian FDA. Furthermore, the simulation by changing the number of participants per class from 20 to 30 people shows the need for additional facilitators compared to the other simulations, namely four additional facilitators until 2024. The results from the system dynamics modeling of training are expected to be input for determining the PKP and DFI training system to achieve the target by the end of 2024.

Keywords: Training, PKP, DFI, Model, System, Dynamic

PENDAHULUAN

Dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 sesuai Peraturan Presiden Nomor 18 (2020) dinyatakan bahwa proses pengawasan obat dan makanan di Indonesia dinilai masih belum optimal. Perlu penguatan dari berbagai aspek untuk meningkatkan kualitas pengawasan obat dan makanan. Dari sisi kelembagaan, perlu kejelasan pembagian peran dan mekanisme koordinasi pengawasan obat dan makanan antar Lembaga Pemerintah, baik pusat maupun daerah. Di tingkat pusat, koordinasi mencakup beberapa Lembaga yang berwenang seperti pengawasan produk olahan yang memiliki ijin edar oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), pengawasan produk pangan segar oleh Kementerian Pertanian, dan pengawasan produk makanan dan minuman secara umum oleh Kementerian Kesehatan. Di tingkat daerah, koordinasi mencakup beberapa Unit Kerja Perangkat Daerah (UKPD) dengan pemerintah pusat, maupun antar UKPD yang bertanggung jawab dalam pengawasan obat dan makanan. Pada tataran pelaksanaan, meningkatnya produk pangan segar dan industri rumah tangga pangan merupakan tantangan yang harus dihadapi dalam pengawasan obat dan makanan, khususnya dalam koordinasi pengawasan peredaran pangan (Slamet & Solikha, 2019).

Setidaknya dalam periode lima tahun kedepan, berbagai tantangan harus dihadapi dalam pengawasan obat dan makanan di Indonesia. Tantangan dari aspek kesehatan meliputi penjaminan produk obat dan makanan yang beredar harus memenuhi standar keamanan, manfaat/khasiat, dan mutu. Dari aspek sosial, peningkatan kesadaran dan pengetahuan masyarakat terkait kualitas produk obat dan makanan yang beredar masih menjadi tantangan yang harus diatasi. Dari aspek ekonomi, peningkatan daya saing industri obat dan makanan masih menjadi tuntutan dalam mendukung peningkatan perekonomian Bangsa. Upaya mendorong kemudahan perizinan

dan sertifikasi obat dan makanan dengan tetap mempertimbangkan aspek keamanan dan mutu produk harus terus dilakukan (Hidayat et al., 2018). Tantangan dari aspek keamanan nasional, meliputi peningkatan penegakan hukum terhadap kasus pelanggaran/kejahatan obat dan makanan yang merupakan kejahatan kemanusiaan, termasuk bioterorisme. Sedangkan tantangan dari aspek perkembangan teknologi meliputi peningkatan penggunaan teknologi digital dalam industri obat dan makanan, serta peningkatan pengawasan obat dan makanan berbasis teknologi digital untuk menghadapi tren peredaran obat dan makanan *online* di Indonesia, dampak dari revolusi industri maupun globalisasi (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2020).

Dari sisi dukungan proses pengawasan obat dan makanan, beberapa permasalahan masih ditemui. Pengembangan laboratorium dan balai pengawasan obat dan makanan belum secara spesifik disesuaikan dengan penanganan risiko keterpaparan produk dan jumlah penduduk dalam suatu area tertentu. Dari sisi regulasi, penegakan hukum dan pemberian sanksi bagi pelanggaran obat dan makanan perlu diperkuat. Beberapa pelanggaran yang dilakukan ditemukan secara berulang karena sanksi yang diterapkan tidak membuat efek jera. Peran BPOM sebagaimana diamanahkan dalam Instruksi Presiden Nomor 3 Tahun 2017 tentang peningkatan efektivitas pengawasan obat dan makanan, yaitu sebagai koordinator dalam pelaksanaan pengawasan obat dan makanan perlu lebih dioptimalkan (Slamet & Solikha, 2019).

Obat dan makanan yang beredar di Indonesia terus mengalami penambahan setiap tahunnya. Berdasarkan data produk yang didaftarkan di BPOM dalam 3 tahun terakhir didominasi oleh kosmetik dan produk makanan dan minuman (pom.go.id, 2021). Hal tersebut menekankan bahwa keamanan pangan merupakan hal prioritas yang harus diperhatikan dalam kegiatan pengawasan obat dan makanan. Disamping jumlah produk yang

beredar paling banyak diantara komoditi lain yang diawasi BPOM, keamanan pangan berpengaruh langsung terhadap kesehatan masyarakat. Data *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa penyakit akibat makanan tidak aman dan diare karena cemaran air menyebabkan kematian sekitar 2 juta orang per tahun. Makanan tidak aman antara lain ditandai dengan adanya kontaminasi bakteri berbahaya, virus, parasit, atau senyawa kimia yang menyebabkan lebih dari 200 penyakit, mulai dari keracunan makanan, diare sampai dengan kanker. Akses terhadap makanan yang bergizi dan aman secara cukup merupakan kunci penting untuk mendukung peningkatan kesehatan masyarakat (Sari, 2017).

Di Indonesia, kesadaran (*awareness*) masyarakat terhadap keamanan pangan masih menjadi permasalahan serius yang harus diperhatikan. Data Sentra Informasi Keracunan (SIKer) Nasional BPOM menyatakan bahwa keracunan Nasional yang terjadi pada tahun 2016 berdasarkan kelompok penyebab didominasi oleh makanan, disusul oleh minuman, dan binatang (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2016). Selain itu, pada tahun 2017 terjadi 8 kasus keracunan makanan olahan rumah tangga yang dilaporkan, dengan 249 korban dan 1 diantaranya meninggal dunia (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2017). Hal tersebut menjadi perhatian Pemerintah, khususnya BPOM mengingat hal tersebut sejalan dengan visi BPOM yaitu obat dan makanan aman, bermutu, berdaya saing untuk mewujudkan Indonesia maju yang berdaulat, mandiri, dan berkepribadian berlandaskan gotong royong (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2020).

Mewujudkan keamanan pangan di Indonesia merupakan tantangan yang tidak mudah untuk dilaksanakan. BPOM dituntut untuk dapat memastikan pangan yang beredar di Indonesia aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Di sisi lain, semakin banyaknya Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) sektor usaha pangan (Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah RI, n.d.), merupakan berita yang menggembirakan dari sisi perekonomian dan bisnis, tetapi juga menjadi tantangan dalam memastikan keamanan pangan produk yang dijual. Bagi BPOM, strategi pengawasan dan penyuluhan kepada UMKM pangan menjadi faktor yang harus diperhatikan dan dipastikan dilakukan dengan baik (Mutiar, 2019).

Peningkatan daya saing UMKM pangan di Indonesia merupakan salah satu tujuan yang ingin diwujudkan dalam rencana strategis BPOM 2020-2024, antara lain dilakukan melalui kegiatan sosialisasi keamanan pangan dan pendampingan Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB). Selama tahun 2015-2019 telah dilakukan sosialisasi keamanan pangan kepada 76.638

UMKM Pangan, fasilitasi pendampingan CPPOB kepada 608 UMKM Pangan, dan mencetak 1.879 fasilitator keamanan pangan (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2020). Meskipun demikian, dipandang perlu untuk dilakukan peningkatan kualitas pengawasan obat dan makanan, termasuk pembinaan terhadap UMKM obat dan makanan.

Untuk meningkatkan kualitas pengawasan obat dan makanan, salah satu program yang akan dilakukan BPOM adalah peningkatan kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM) pengawasan obat dan makanan. Dalam RPJMN 2020-2024, sertifikasi SDM pengawasan obat dan makanan ditetapkan sebagai program prioritas nasional dengan target 4.400 SDM pengawasan obat dan makanan telah tersertifikasi pada tahun 2024 (Peraturan Presiden Republik Indonesia, 2020). Sertifikasi SDM pengawasan obat dan makanan dilakukan melalui pelatihan dan uji kompetensi SDM pengawasan obat dan makanan. Sertifikasi SDM pengawasan obat dan makanan dilakukan terhadap Pejabat Fungsional Pengawas Farmasi dan Makanan (PFM), tenaga Penyuluh Keamanan Pangan (PKP) dan Inspektur Pangan Daerah (*District Food Inspector/DFI*) di Indonesia (PPSDM POM, 2020). Sertifikasi dilakukan oleh BPOM melalui unit Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Pengawasan Obat dan Makanan (PPSDM POM). Untuk mencapai target tersebut, maka ditetapkan target capaian per tahun untuk masing-masing SDM Pengawasan Obat dan Makanan.

Sesuai dengan RPJMN 2020-2024, target sertifikasi SDM Pengawasan Obat dan Makanan dalam periode tahun 2020-2024 adalah 4.400 orang SDM Pengawasan Obat dan Makanan. Target tersebut akan dicapai melalui sertifikasi PFM sebanyak 2.160 orang, serta sertifikasi PKP dan sertifikasi DFI sebanyak 2.240 orang. Adapun rencana awal dapat disampaikan target per tahun SDM yang disertifikasi adalah tahun 2020 sebanyak 770 orang, tahun 2021 sebanyak 820 orang, tahun 2022 sebanyak 875 orang, tahun 2023 sebanyak 935 orang, dan tahun 2024 sebanyak 1.000 orang.

PPSDM POM sebagai unit kerja yang bertanggung jawab dalam pencapaian target tersebut memiliki keterbatasan sumber daya, khususnya SDM, sarana dan prasarana, serta sumber daya anggaran. Keterbatasan SDM yang dihadapi PPSDM POM, khususnya widyaiswara dan SDM pendukung pelatihan dan uji kompetensi. Pada tahun 2021, PPSDM POM memiliki 12 (dua belas) widyaiswara dan 17 (tujuh belas) SDM pendukung untuk melaksanakan pelatihan dan uji kompetensi. Selain memiliki tanggung jawab untuk melaksanakan Pelatihan PFM, Pelatihan PKP dan Pelatihan DFI, SDM di PPSDM POM juga memiliki tanggung jawab melaksanakan pelatihan lainnya di BPOM. Di sisi lain, PPSDM POM sampai saat

ini belum memiliki fasilitas sarana dan prasarana sendiri untuk melaksanakan kegiatan pelatihan maupun uji kompetensi (PPSDM POM, 2021a).

Pada tahun 2020, PPSDM POM hanya berhasil melaksanakan pelatihan PKP dan DFI dengan alumni sebanyak 123 orang, terdiri dari 59 orang tenaga PKP dan 64 orang tenaga DFI, jauh dibawah target 2020 sebanyak 320 orang (PPSDM POM, 2021b). Disisi lain, keberhasilan PPSDM POM dalam melakukan peningkatan kompetensi, khususnya melalui Pelatihan PKP dan DFI dengan target tenaga PKP dan DFI di seluruh Indonesia berpotensi meningkatkan kualitas pengawasan pangan dan pembinaan terhadap UMKM, khususnya pangan. Hal tersebut secara tidak langsung akan menggerakkan UMKM Pangan dalam meningkatkan kualitas produk, meningkatkan kualitas keamanan pangan di Indonesia, dan akhirnya meningkatkan kesehatan masyarakat.

Sampai dengan akhir tahun 2024, PPSDM POM memiliki target untuk meningkatkan kompetensi SDM pengawasan obat dan makanan melalui pelatihan PKP dan DFI sebanyak 2.240 tenaga PKP dan DFI (PPSDM POM, 2020). Dengan capaian sebanyak 123 orang pada tahun 2020, capaian tersebut baru 5,49% dari total target yang harus dicapai tahun 2024. Dengan waktu tersisa hanya 4 tahun, dan masih harus mencapai 94,51% sisa target, maka strategi yang telah dilakukan pada tahun 2020 hampir dapat dipastikan tidak mampu untuk mewujudkan target tersebut. Di sisi lain, dengan keterbatasan sumber daya yang dimiliki PPSDM POM, maka diperlukan strategi yang sesuai untuk dapat mencapai target yang telah ditetapkan oleh Pemerintah, khususnya target peningkatan kompetensi tenaga PKP dan DFI.

Dalam penelitian ini akan dikembangkan studi melalui pemodelan sistem dinamis untuk mendapatkan desain kebijakan yang tepat dalam mencapai target peningkatan kompetensi tenaga PKP dan DFI. Pemodelan sistem dinamis dilakukan melalui evaluasi hubungan antar faktor dan variabel yang berpengaruh dalam sebuah sistem melalui analisa perilaku yang dihasilkan dan dapat diamati dari waktu ke waktu (Birta & Arbez, 2013). Pemodelan sistem dinamis biasa dilakukan dalam berbagai aspek pekerjaan, diantaranya terkait ekonomi, permasalahan manajerial yang kompleks seperti alokasi sumber daya, pencegahan risiko dalam manajemen, serta proses inovasi pelaksanaan program atau kegiatan (Bouloiz et al., 2013)

Sistem dinamis pertama kali dikembangkan oleh seorang insinyur listrik Jay W. Forrester pada 1950-an. Forrester (1958) mendefinisikan sistem dinamis sebagai studi tentang karakteristik umpan balik informasi dari aktivitas industri untuk

menunjukkan bagaimana struktur organisasi, penguatan (dalam kebijakan), dan penundaan waktu (dalam keputusan dan tindakan) berinteraksi untuk mempengaruhi keberhasilan perusahaan (Borshchev & Filippov, 2004). Menurut Birta dan Arbes (2013), sistem dinamis adalah sekelompok elemen atau variabel yang saling berhubungan dalam sebuah sistem dan menciptakan beberapa jenis perilaku yang dapat diamati dari waktu ke waktu. Disisi lain, penggambaran atau abstraksi dari sebuah sistem dapat disebut sebagai model.

Penggunaan sebuah model dalam melakukan analisa terhadap perilaku dan keterkaitan antar variabel dari sebuah sistem lazim digunakan oleh bidang-bidang lain, seperti teknik dan sains yang menggunakan model matematika dalam membuat analisa penalaran dan memecahkan masalah (Birta & Arbez, 2013). Pemodelan biasanya digunakan sebagai pemecahan masalah di dunia nyata ketika membuat prototipe atau bereksperimen dengan sistem nyata membutuhkan biaya yang besar atau tidak mungkin dilakukan. Dengan modeling, memungkinkan melakukan optimalisasi sebuah sistem sebelum diimplementasikan dalam dunia nyata (Borshchev & Filippov, 2004).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Yu, Ahn, dan Jae (2004) terkait faktor-faktor yang berpengaruh terhadap organisasi menunjukkan bahwa model sistem dinamis dapat digunakan dalam penyusunan kebijakan jangka pendek maupun jangka panjang. Selain itu, dengan sistem dinamis dapat digunakan dalam analisis kebijakan organisasi, mengembangkan tata hubungan kerja antara pegawai dengan atasan, dan dapat membantu pegawai dalam melakukan evaluasi program dan kegiatan, serta menyusun intervensi yang tepat sesuai situasi dan kondisi di lapangan.

Abdollahiasl dkk (2014) menyampaikan bahwa dengan pengembangan sistem dinamis akan memberikan manfaat dalam: a) mempersingkat proses pengambilan keputusan, meningkatkan rasionalitas tindakan; b) mengevaluasi berbagai alternatif; c) mengurangi biaya; d) mengurangi kesalahan yang berasal dari manusia; e) meningkatkan reliabilitas dan validitas; dan f) memberikan potensi untuk analisis sensitivitas dan pengulangan. Selain itu, sistem dinamis juga bermanfaat dalam mengelola data yang kompleks dan heterogen, khususnya dalam mengembangkan alternatif kebijakan dan melihat dampaknya terhadap perubahan perilaku sistem (Salamzadeh et al., 2013).

Dengan permasalahan yang dihadapi tersebut, dan memperhatikan konsep tentang pemodelan sistem dinamis, maka studi ini dilakukan dengan tujuan untuk melakukan analisa strategi pencapaian target pelatihan PKP dan DFI oleh PPSDM POM

dengan pertanyaan utama penelitian, bagaimana PPSDM POM dapat mencapai target Pelatihan PKP dan DFI pada akhir tahun 2024. Dengan analisa melalui sistem dinamis, diharapkan akan diperoleh model yang paling efektif dalam pelaksanaan pelatihan PKP dan DFI dengan mengoptimalkan sumber daya dan intervensi faktor dan variabel yang berpengaruh terhadap pencapaian target.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif sebagai dasar dalam pengembangan pemodelan sistem dinamis. Metode kualitatif dilakukan melalui studi literatur, wawancara, dan *focus group discussion* untuk menetapkan model sistem dinamis. Sedangkan metode kuantitatif dilakukan melalui memasukkan data-data kuantitatif dan formula dalam model sistem dinamis sebagai dasar dalam simulasi untuk mengetahui hubungan antar variabel dalam sistem dinamis yang kompleks, dan memperoleh gambaran perilaku dari sistem yang diobservasi melalui model sistem dinamis (Bouloiz et al., 2013). Model sistem dinamis adalah konsep pemodelan yang mendukung sistem keputusan dengan memecahnya menjadi lebih sederhana dan subsistem yang lebih kecil (Abdollahiasl et al., 2014). Metode simulasi sistem dinamis dibangun atas dasar 3 (tiga) latar belakang disiplin, yaitu manajemen tradisional, teori umpan balik atau *cybernetics* dan simulasi komputer. Prinsip dan konsep dari ketiga disiplin ilmu ini dipadukan untuk membentuk sebuah metodologi untuk memecahkan permasalahan secara holistik, menghilangkan kelemahan dari masing-masing elemen untuk membentuk sinergi (Fishwick, 2007).

Sistem pelatihan PKP dan DFI yang selama ini telah dilakukan oleh PPSDM POM dalam dunia nyata, dikembangkan menjadi sebuah model sistem dinamis. Variabel atau elemen dalam sistem pelatihan PKP dan DFI yang digunakan dalam mengembangkan pemodelan sistem dinamis meliputi:

1. Target peserta pelatihan PKP dan DFI, diambil berdasarkan target yang telah ditetapkan oleh Pemerintah dalam RPJMN 2020-2024 dengan target 2.240 orang SDM pengawasan obat dan makanan telah dilatih dan disertifikasi sebagai tenaga PKP dan DFI.
2. Rencana penjadwalan pelatihan PKP dan DFI per bulan dalam periode 2021-2024.
3. Durasi waktu yang dimiliki PPSDM POM untuk mencapai target pelatihan PKP dan DFI.
4. Jumlah maksimal peserta per kelas pelatihan PKP dan DFI.
5. Widyaiswara.

6. Kapasitas widyaiswara dalam penyelenggaraan pelatihan setiap bulan.
7. SDM pendukung pelatihan.
8. Kapasitas SDM pendukung pelatihan untuk menyelenggarakan pelatihan setiap bulan.
9. Waktu yang ditetapkan oleh PPSDM POM dalam memenuhi kebutuhan widyaiswara atau SDM pendukung pelatihan.
10. Biaya yang dibutuhkan untuk melaksanakan pelatihan, dihitung berdasarkan kebutuhan biaya per peserta.

Data dan informasi yang digunakan dalam membangun model sistem dinamis diperoleh dari data evaluasi pelaksanaan pelatihan PKP dan DFI tahun 2020 yang diselenggarakan oleh PPSDM POM. Selain itu, data lainnya yang belum ada dan diperlukan dalam membuat pemodelan diperoleh melalui kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) yang dilaksanakan dengan melibatkan pihak-pihak terkait dalam pelaksanaan pelatihan PKP dan DFI.

Dari pemodelan sistem dinamis pelatihan yang telah dikembangkan, dilakukan simulasi pengambilan keputusan atas variabel atau elemen yang membentuk sistem. Dampak pengambilan keputusan atas setiap variabel dalam sistem dinamis terhadap capaian akhir pelatihan PKP dan DFI dilakukan analisa untuk mendapatkan rekomendasi sistem pelatihan PKP dan DFI terbaik dalam mencapai target pelatihan yang telah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data capaian pelatihan PKP dan DFI tahun 2020 dan *Focus Group Discussion* (FGD) di PPSDM POM terkait dengan penyusunan pemodelan sistem dinamis pelatihan PKP dan DFI, maka dihasilkan variabel dan nilai dari awal variabel pembentuk model sistem dinamis sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Variabel Model Sistem Dinamis

No	Variabel	Definisi	Nilai Awal	Satuan
1	Capaian Pelatihan	Jumlah capaian pelatihan PKP dan DFI	0	Orang
2	Proses Pelatihan	Proses pelatihan PKP dan DFI setiap bulan	-	Orang
3	Alumni Pelatihan	Jumlah alumni pelatihan PKP dan DFI setiap bulan	-	Orang/Bulan
4	Rate Kelulusan	Rate kelulusan PKP dan DFI setiap bulan	1	1/Bulan
5	Tidak Lulus	Jumlah peserta yang tidak lulus pelatihan PKP dan DFI setiap bulan	-	Orang/Bulan

No	Variabel	Definisi	Nilai Awal	Satuan
6	Tabel Target Pelatihan	Tabel rencana pelatihan, dihitung berdasarkan target jumlah peserta setiap bulan	sesuai tabel rencana pelatihan	Orang/ Bulan
7	Target Peserta Pelatihan	Rencana pelatihan, dihitung berdasarkan target jumlah peserta setiap bulan	sesuai tabel rencana pelatihan	Orang/ Bulan
8	Unit Waktu	Unit Waktu yang digunakan dalam pemodelan	1	Bulan
9	Kebutuhan Widyaiswara	Kebutuhan widyaiswara dalam pelaksanaan pelatihan PKP dan DFI	-	Orang
10	Kapasitas Widyaiswara	Kemampuan widyaiswara dalam mengisi pelatihan PKP dan DFI setiap bulan setiap kelas	0,125	Orang/ (Bulan x Kelas)
11	Target Widyaiswara	Kebutuhan widyaiswara dalam pelaksanaan pelatihan PKP dan DFI, dibandingkan dengan jumlah widyaiswara yang ada	-	Orang
12	In-Out Widyaiswara	Jumlah keluar dan masuk widyaiswara setiap bulan	-	Orang/ Bulan
13	Widyaiswara	Jumlah widyaiswara pelatihan PKP dan DFI	12	Orang
14	Kebutuhan SDM Pendukung Pelatihan	Kebutuhan SDM Pendukung Pelatihan dalam pelaksanaan pelatihan	-	Orang
15	Kapasitas SDM Pendukung Pelatihan	Kemampuan SDM Pendukung Pelatihan dalam mengisi pelatihan PKP dan DFI setiap bulan setiap kelas	0,3	Orang/ (Bulan x Kelas)
16	Target SDM Pendukung Pelatihan	Kebutuhan SDM Pendukung Pelatihan, dibandingkan dengan jumlah SDM Pendukung Pelatihan yang ada	-	Orang
17	In-Out SDM Pendukung Pelatihan	Jumlah keluar dan masuk SDM Pendukung Pelatihan setiap bulan	-	Orang/ Bulan
18	SDM Pendukung Pelatihan	Jumlah SDM Pendukung Pelatihan pelatihan	17	Orang
19	Jumlah Peserta per Kelas	Jumlah Peserta per Kelas pelatihan PKP dan DFI	20	Orang/ Kelas

No	Variabel	Definisi	Nilai Awal	Satuan
20	Waktu Pemenuhan Kebutuhan SDM Pelatihan	Target waktu untuk evaluasi dan pemenuhan kebutuhan SDM Pelatihan	12	Bulan
21	Kegiatan Pelatihan	Jumlah kelas kegiatan pelatihan setiap bulan	-	Kelas/ Bulan
22	Mulai Pelatihan	Jumlah peserta pelatihan PKP dan DFI yang mulai mengikuti pelatihan setiap bulan	-	Orang/ Bulan
23	Biaya Peserta Pelatihan	Biaya yang dibutuhkan untuk melaksanakan pelatihan PKP dan DFI setiap bulan	-	Rupiah/ Bulan
24	Biaya Pelatihan	Biaya yang dibutuhkan untuk melaksanakan pelatihan PKP dan DFI setiap peserta	3.000.000	Rupiah/ Orang
25	Kebutuhan Biaya Pelatihan	Jumlah kebutuhan biaya pelatihan PKP dan DFI	0	Rupiah

Sumber: PPSDM POM

Sedangkan untuk rencana pelaksanaan pelatihan dalam periode tahun 2021 s.d. 2024 dapat disampaikan sebagaimana dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rencana Jumlah Peserta Pelatihan PKP dan DFI

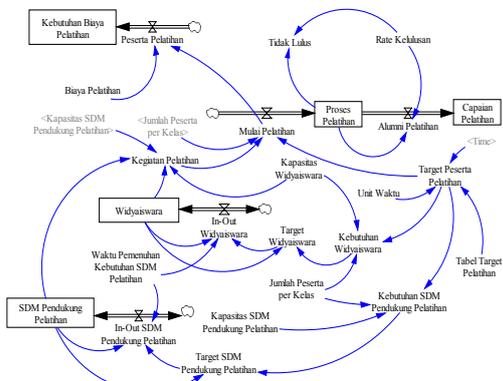
Bulan	2020*	2021	2022	2023	2024
Jan		0	0	0	0
Feb		36	54	58	62
Mar		36	54	58	62
April		36	54	58	62
Mei		36	54	58	62
Juni		36	54	58	65
Juli		36	54	58	65
Aug		36	54	58	65
Sept		36	54	58	65
Okt		36	54	58	65
Nov		36	54	58	64
Des		0	0	0	0
Jumlah	123	360	540	580	637
Total	2.240				

Sumber: PPSDM POM

*data tahun 2020 adalah capaian pelatihan PKP dan DFI tahun 2020

Dari variabel dan data yang telah diidentifikasi, maka dikembangkan model sistem dinamis yang mencerminkan hubungan antar variabel yang mempengaruhi sistem dimana antar variabel tersebut saling berinteraksi dalam satu umpan balik (*causal loop*) dan menghasilkan suatu perilaku. Setelah mengidentifikasi variabel, kemudian dibuat diagram alir (*cash flow diagram*) yang akan mempermudah dalam menggambarkan pemodelan scenario dalam sistem dinamis (Wahid & Suryani, 2012).

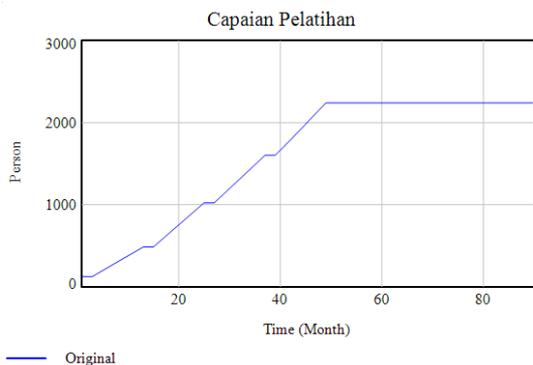
Adapun diagram alir pemodelan sistem dinamis pelatihan PKP dan DFI yang disusun berdasarkan variabel seperti di atas, sebagaimana dalam Gambar 1.



Gambar 1. Model Sistem Dinamis Pelatihan PKP dan DFI

Dari model yang telah dibuat, dikembangkan skenario dengan mengubah parameter atau struktur dari model sehingga dapat dilihat pengaruhnya terhadap variabel lainnya (Wahid & Suryani, 2012). Pada penelitian ini digunakan skenario parameter, yaitu dengan mengubah nilai parameter suatu variabel yang berpengaruh pada model.

Dalam model sistem dinamis sebagaimana dalam Gambar 1 dapat disampaikan bahwa dalam hal kebutuhan widyaiswara dan SDM pendukung pelatihan lebih sedikit dibandingkan widyaiswara dan SDM pendukung pelatihan yang dimiliki PPSDM POM, maka data target widyaiswara dan SDM pendukung pelatihan yang digunakan dalam simulasi adalah data widyaiswara dan SDM pendukung pelatihan yang dimiliki PPSDM POM. Dari pemodelan sistem dinamis pelatihan PKP dan DFI, maka dilakukan simulasi dengan data original sebagai data perencanaan awal pelaksanaan pelatihan PKP dan DFI 2021-2024 sesuai hasil FGD maupun data pelatihan sebelumnya, dengan hasil simulasi sebagaimana disampaikan dalam Gambar 2 dan Gambar 3.

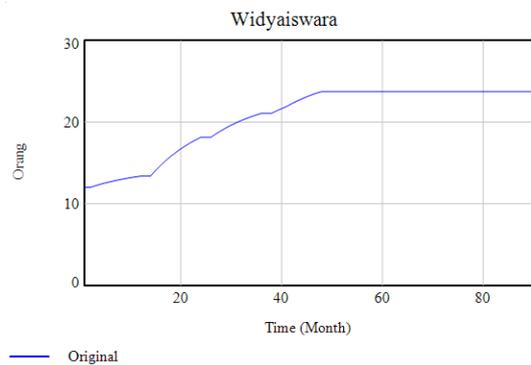


Gambar 2. Simulasi Pemodelan Sistem Dinamis berdasarkan Capaian Pelatihan



Gambar 3. Simulasi Pemodelan Sistem Dinamis berdasarkan Kebutuhan Biaya Pelatihan

Dari Gambar 2. dan Gambar 3. dapat disampaikan bahwa capaian pada bulan ke-49 (empat puluh sembilan) atau akhir 2024 adalah 2.243 (dua ribu dua ratus empat puluh tiga) orang alumni dengan kebutuhan anggaran sekitar Rp6.359.999.488,00 (enam miliar tiga ratus lima puluh sembilan juta sembilan ratus sembilan puluh sembilan ribu empat ratus delapan puluh delapan rupiah). Dengan target capaian 2.240 orang, sistem ini mampu mencapai target tersebut. Meskipun demikian, kebutuhan widyaiswara juga meningkat mencapai 24 (dua puluh empat) orang, atau membutuhkan tambahan 12 (dua belas) orang dari widyaiswara yang dimiliki PPSDM POM sebanyak 12 (dua belas) orang, yang berpotensi menambah kebutuhan anggaran untuk honor widyaiswara.



Gambar 4. Simulasi Pemodelan Sistem Dinamis berdasarkan Jumlah Widyaiswara

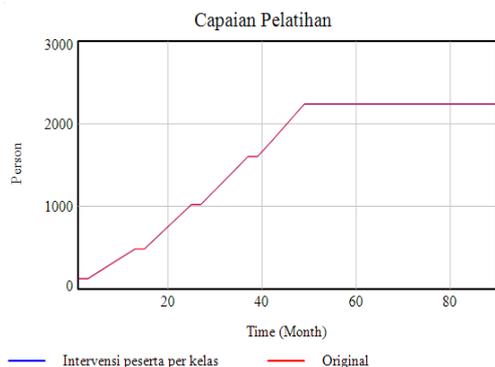
Dari Gambar 4, dapat dijelaskan bahwa dengan tambahan widyaiswara yang mencapai 2 (dua kali) lipat jumlah widyaiswara PPSDM POM, sistem ini dinilai belum dapat memberikan hasil yang optimal sehingga perlu dilakukan simulasi model untuk memperoleh hasil yang optimal.

Adapun simulasi model yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Simulasi 1

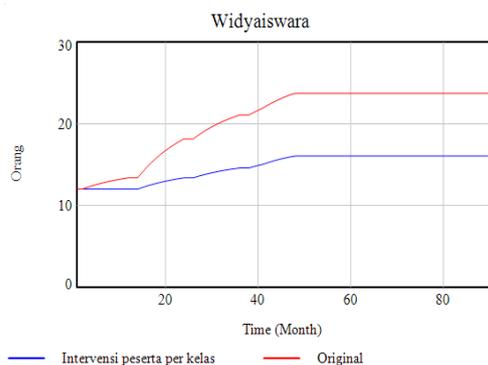
Simulasi 1 dilakukan dengan merubah kapasitas kelas dari 20 (dua puluh) menjadi

30 (tiga puluh) peserta per kelas, dengan hasil sebagai berikut:



Gambar 5. Simulasi 1 Perubahan Kapasitas Kelas

Dari Gambar 5. dapat dijelaskan bahwa dengan merubah kapasitas kelas menjadi 30 (tiga puluh) orang per kelas, tidak berpengaruh terhadap capaian akhir pelatihan pada akhir tahun 2024, yaitu 2.243 (dua ribu dua ratus empat puluh tiga) orang alumni dengan kebutuhan anggaran sekitar Rp6.359.999.488,00 (enam miliar tiga ratus lima puluh sembilan juta sembilan ratus sembilan puluh sembilan ribu empat ratus delapan puluh delapan rupiah). Meskipun demikian, kebutuhan widyaiswara turun dari 24 (dua puluh empat) orang menjadi 16 (enam belas) orang widyaiswara, disebabkan jumlah kelas pelatihan semakin sedikit karena kapasitas kelas dinaikkan sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 6.

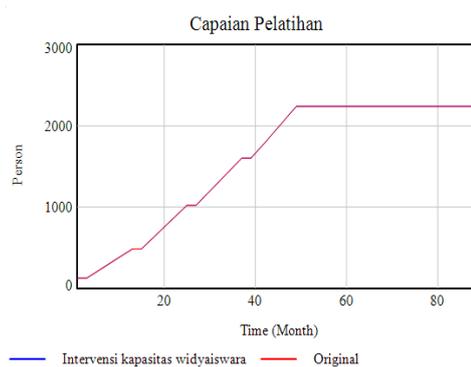


Gambar 6. Simulasi 1 Perubahan Kapasitas Kelas terhadap Kebutuhan Widyaiswara

2. Simulasi 2

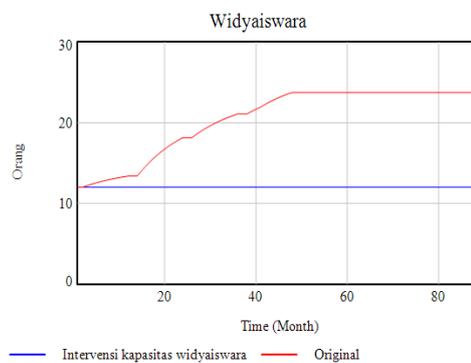
Simulasi dilakukan dengan intervensi menaikkan kapasitas widyaiswara dari 0,125 menjadi 0,25, atau dari yang sebelumnya 1 (satu) kelas diajar oleh 8 (delapan) widyaiswara, ditingkatkan hanya diajar oleh 4 (empat) widyaiswara, dengan jumlah peserta per kelas 30 (tiga puluh) orang. Konsekuensinya adalah beban mengajar widyaiswara PPSDM POM

bertambah. Adapun hasil capaian dari simulasi 2 sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Simulasi 2 Perubahan Kapasitas Widyaiswara

Dari Gambar 7. diperoleh bahwa kenaikan kapasitas mengajar widyaiswara tidak berpengaruh terhadap capaian akhir, atau tetap 2.243 (dua ribu dua ratus empat puluh tiga) orang alumni dengan kebutuhan anggaran sekitar Rp6.359.999.488,00 (enam miliar tiga ratus lima puluh sembilan juta sembilan ratus sembilan puluh sembilan ribu empat ratus delapan puluh delapan rupiah). Meskipun demikian, jumlah kebutuhan widyaiswara turun. Dengan 12 (dua belas) widyaiswara yang dimiliki PPSDM POM, mampu memenuhi kebutuhan widyaiswara yang dibutuhkan untuk melaksanakan pelatihan PKP dan DFI sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Simulasi 2 Perubahan Kapasitas Widyaiswara terhadap Kebutuhan Widyaiswara

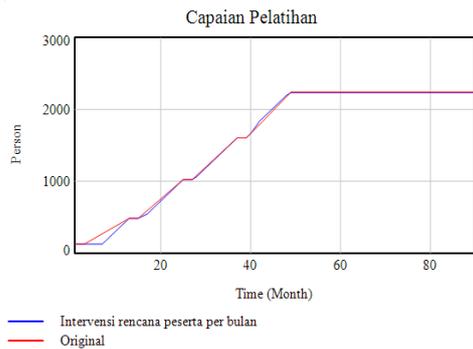
3. Simulasi 3

Simulasi 3 dilakukan dengan intervensi merubah jadwal pelatihan dengan peserta 30 orang per kelas dan jadwal peserta per bulan sebagaimana dalam Tabel 3.

Tabel 4. Perubahan jadwal peserta pelatihan per bulan

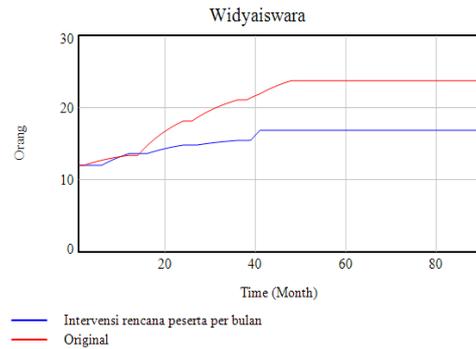
Bulan	2020*	2021	2022	2023	2024
Jan		0	0	0	0
Feb		0	30	40	60
Mar		0	30	60	90
April		0	60	60	90
Mei		0	60	60	60
Juni		60	60	60	60
Juli		60	60	60	60
Aug		60	60	60	60
Sept		60	60	60	60
Okt		60	60	60	60
Nov		60	60	60	37
Des		0	0	0	0
Jumlah	123	360	540	580	637
Total	2240				

Perubahan jumlah peserta dilakukan dengan maksud memaksimalkan kapasitas kelas, yaitu 30 (tiga puluh) orang atau kelipatan 30 (tiga puluh) orang per bulan. Dari simulasi yang dilakukan, maka diperoleh grafik capaian sebagaimana dalam Gambar 9.



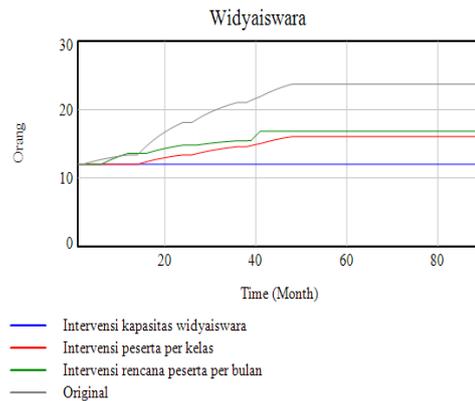
Gambar 9. Simulasi 3 Perubahan Jadwal

Dari Gambar 9, diketahui bahwa tidak ada perubahan capaian pada akhir tahun 2024, atau tetap tetap 2.243 (dua ribu dua ratus empat puluh tiga) orang alumni dengan kebutuhan anggaran sekitar Rp6.359.999.488,00 (enam miliar tiga ratus lima puluh sembilan juta sembilan ratus sembilan puluh sembilan ribu empat ratus delapan puluh delapan rupiah). Kebutuhan widyaiswara untuk melaksanakan pelatihan PKP dan DFI sesuai simulasi 3 adalah 17 (tujuh belas) orang, atau PPSDM POM membutuhkan tambahan 5 (lima) widyaiswara untuk mencapai target pelatihan PKP dan DFI pada tahun 2024 sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Simulasi 3 Perubahan Jadwal terhadap Kebutuhan Widyaiswara

Dari semua simulasi yang dilakukan, termasuk data original sesuai dengan perencanaan awal, diketahui bahwa intervensi yang dilakukan tidak mengubah capaian akhir pelatihan PKP dan DFI pada akhir tahun 2024. Meskipun demikian, simulasi yang dilakukan mengubah jumlah widyaiswara yang dibutuhkan PPSDM POM untuk dapat mencapai target pelatihan PKP dan DFI yang telah ditetapkan seperti dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Simulasi Perubahan Kapasitas Widyaiswara

Dari Gambar 11, diketahui bahwa hanya simulasi dengan menaikkan kapasitas widyaiswara PPSDM POM yang tidak berdampak pada kebutuhan tambahan widyaiswara di PPSDM POM. Meskipun demikian, konsekuensinya adalah widyaiswara PPSDM POM harus bekerja lebih keras lagi untuk mengajar kelas pelatihan PKP dan DFI. Selanjutnya, simulasi dengan merubah jumlah peserta per kelas dari 20 (dua puluh) menjadi 30 (tiga puluh) menunjukkan kebutuhan tambahan widyaiswara paling sedikit dibanding simulasi yang lainnya, yaitu PPSDM POM membutuhkan tambahan 4 (empat) orang widyaiswara sampai dengan 2024.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hasibuan dkk (2012) yang menunjukkan bahwa pendekatan sistem dinamis dapat secara valid digunakan dalam menentukan alternatif pengambilan keputusan atau kebijakan. Tujuan dari

penggunaan permodelan sistem dinamis ini juga sejalan dengan tujuan pembuatan model penelitian yang dilakukan Bernardus Sandjaja (2014) dalam mendapatkan keluaran dari simulasi yang dapat dipergunakan oleh pengambil kebijakan.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisa strategi pencapaian target pelatihan PKP dan DFI oleh PPSDM POM dengan pertanyaan utama penelitian, bagaimana PPSDM POM dapat mencapai target Pelatihan PKP dan DFI pada akhir tahun 2024. Dari hasil simulasi dapat disimpulkan bahwa simulasi dengan merubah jumlah peserta per kelas dari 20 (dua puluh) orang menjadi 30 (tiga puluh) orang, dan dengan penambahan widyaiswara PPSDM POM sebanyak 4 (empat) orang menjadi simulasi yang paling optimal untuk dapat mewujudkan target Pelatihan PKP dan DFI tahun 2024, yaitu 2.240 orang SDM pengawasan obat dan makanan telah dilatih dan disertifikasi sebagai tenaga PKP dan DFI. Sedangkan simulasi lainnya menunjukkan kebutuhan tambahan widyaiswara yang lebih banyak untuk dapat mencapai target di tahun 2024.

Saran

Melihat hasil dari permodelan sistem dinamis bahwa semua intervensi yang dilakukan tidak mengubah capaian akhir pelatihan PKP dan DFI pada akhir tahun 2024, tetapi berdampak pada kebutuhan widyaiswara, maka rekomendasi dapat diberikan kepada PPSDM POM sebagai unit yang bertanggung jawab dalam pencapaian target tersebut adalah:

1. Menambah jumlah widyaiswara minimal sebanyak 4 (empat) orang sampai tahun 2024, baik dari internal BPOM maupun dengan minta bantuan widyaiswara dari luar BPOM untuk mencapai target pelatihan. Selain itu, jumlah minimal peserta per kelas untuk sekali pelatihan disarankan 30 orang.
2. Alternatif lainnya adalah PPSDM POM dapat mengoptimalkan widyaiswara yang dimiliki saat ini dengan mendorong kenaikan kapasitas widyaiswara agar 1 (satu) kelas pelatihan PKP dan DFI cukup diajar oleh maksimal 4 orang widyaiswara PPSDM POM. Konsekuensinya adalah berpotensi dapat mempengaruhi kegiatan pelatihan lainnya di PPSDM POM. Langkah pertama yang dilakukan yaitu dengan meningkatkan kompetensi widyaiswara dalam hal kompetensi manajerial maupun teknis.

Untuk penelitian selanjutnya, direkomendasikan

untuk dilakukan pengembangan kajian dengan analisa strategi dalam mencapai target 4.400 orang SDM pengawasan obat dan makanan yang disertifikasi sesuai dengan RPJMN 2020-2024. Kajian bertujuan untuk mendapatkan sistem dan strategi yang paling efektif dengan mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki BPOM saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdollahiasl, A., Kebriaeezadeh, A., Dinarvand, R., Abdollahi, M., Cheraghali, A. M., Jaberidoost, M., & Nikfar, S. (2014). A system dynamics model for national drug policy. *DARU Journal of Pharmaceutical Sciences*, 22(1), 1–13.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2016). *Sentra Informasi Keracunan (SIKer) Nasional, Grafik Keracunan Nasional yang terjadi di Tahun 2016 berdasarkan Kelompok Penyebab*. <http://ik.pom.go.id/v2016/>
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2017). *Sentra Informasi Keracunan Nasional » Berita Keracunan Bulan Juli – September 2017*. <http://ik.pom.go.id/v2016/berita-keracunan/berita-keracunan-bulab-juli-september-2017>
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2020). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 9 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Badan Pengawas Obat dan Makanan Tahun 2020-2024*.
- Birta, L. G., & Arbez, G. (2013). *Modelling and simulation*. Springer.
- Borshchev, A., & Filippov, A. (2004). From system dynamics and discrete event to practical agent based modeling: reasons, techniques, tools. *Proceedings of the 22nd International Conference of the System Dynamics Society*, 22, 25–29.
- Bouloiz, H., Garbolino, E., Tkiouat, M., & Guarnieri, F. (2013). A system dynamics model for behavioral analysis of safety conditions in a chemical storage unit. *Safety Science*, 58, 32–40.
- Fishwick, P. A. (2007). *Handbook of dynamic system modeling*. CRC Press.
- Hasibuan, A. M., Nurmalina, R., & Wahyudi, A. (2012). Analisis kebijakan pengembangan industri hilir kakao (suatu pendekatan sistem dinamis). *Informatika Pertanian*, 21(2), 59–70.
- Hidayat, M. F., Saputro, A. N., & Maula, B. F. (2018). *Diagnosis Pertumbuhan Indonesia: Prioritas Strategi untuk Mendorong Pertumbuhan Ekonomi*. Direktorat Perencanaan Makro

- dan Analisis Statistik, Kementerian PPN/Bappenas.
- Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah RI. (n.d.). *Data UMKM*. Www.Kemerkompukm.Go.Id. Retrieved October 3, 2021, from <https://www.kemerkopukm.go.id/data-umkm>
- Mutiara, P. (2019). *Menko PMK Dorong Percepatan Izin BPOM Untuk UMKM | Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan*. <https://www.kemerkopmk.go.id/menko-pmk-dorong-percepatan-izin-bpom-untuk-umkm>
- Peraturan Presiden Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020-2024*.
- PPSDM POM. (2020). *Keputusan Kepala Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Pengawasan Obat dan Makanan Nomor HK.02.02.82.05.20.2060 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Pengawasan Obat dan Makanan Tahun 2020-2024*. 2 Mei 2020.
- PPSDM POM. (2021a). *Laporan Kinerja Pusat Pengembangan SDM Pengawasan Obat dan Makanan Triwulan I 2021*. Pusat Pengembangan SDM Pengawasan Obat dan Makanan.
- PPSDM POM. (2021b). *Laporan Kinerja Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Pengawasan Obat dan Makanan Tahun 2020*.
- Salamzadeh, A., Farsi, J. Y., & Salamzadeh, Y. (2013). Entrepreneurial universities in Iran: a system dynamics model. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 20(4), 420–445.
- Sandjaja, B. (2014). Model Sistem Dinamis Kejadian Malaria Berdasarkan Faktor Risiko di Kabupaten Keerom, Papua. *Cermin Dunia Kedokteran*, 41(10), 786–791.
- Sari, M. H. (2017). Pengetahuan dan sikap keamanan pangan dengan perilaku penjaja makanan jajanan anak sekolah dasar. *JHE (Journal of Health Education)*, 2(2), 156–163.
- Slamet, L. S., & Solikha, D. A. (2019). *Kajian Sektor Kesehatan. Pengawasan Obat dan Makanan, termasuk Keamanan Pangan* (P. Bahjuri & A. Bani (eds.)). Direktorat Kesehatan dan Gizi Masyarakat, Kementerian PPN/Bappenas.
- Wahid, A., & Suryani, E. (2012). Penerapan model sistem dinamis untuk analisa program pelatihan ditinjau dari knowledge management pada perusahaan ABC (studi kasus: PT Pertamina (Persero) unit pemasaran VI Kalimantan, Balikpapan). *Jurnal Teknik Pomits*, 1(1), 1–5.
- Yu, J., Ahn, N., & Jae, M. (2004). A quantitative assessment of organizational factors affecting safety using system dynamics model. *Nuclear Engineering and Technology*, 36(1), 64–72.