

---

## IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *SMART CAMERA* BERBASIS *INTERNET OF THING (IoT)* PENDUKUNG PENGELOLA SEKOLAH DALAM MECEGAH PERUNDUNGAN (*BULLYING*) PESERTA DIDIK DI SMPN 2 SURAKARTA

**Haryono Setiadi<sup>1,2</sup>, Dewi Wisnu Wardani<sup>1</sup>, Ardhi Wijayanto<sup>1</sup>, Hasan Dwi Cahyono**

<sup>1</sup>Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi dan Sains Data Universitas Sebelas Maret

<sup>2</sup>Pusat Kajian Pengembangan Teknologi dan Kolaborasi Industri Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat  
Universitas Sebelas Maret Surakarta

hsd@staff.uns.ac.id, dww\_ok@staff.uns.ac.id, ardhi.wijayanto@staff.uns.ac.id, hasandc@staff.uns.ac.id

---

### Abstrak

Pengabdian Masyarakat pada kegiatan ini dilatarbelakangi oleh maraknya perundungan siswa di sekolah. Hal ini perlu dilakukan pencegahan. Pengawasan guru dan entitas sekolah menjadi kritis untuk aktivitas pencegahan tersebut. Akan tetapi, guru dan entitas sekolah memiliki keterbatasan jangkauan untuk mengawasi seluruh area lingkungan sekolah. Dengan demikian, dukungan teknologi *Smart Camera* berbasis *Internet of Thing (IoT)* berpotensi mendukung aktivitas pengawasan lingkungan sekolah untuk mencegah terjadinya perundungan di sekolah. Pada kegiatan ini, teknologi tersebut diterapkan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Surakarta. Penerapannya dilakukan dengan instalasi *smart camera* di ruang kelas dan beberapa area tersembunyi seperti lorong, tempat parkir, belakang kantin, dan lain-lain yang mana lokasi-lokasi tersebut berpotensi menjadi tempat perundungan siswa. Penerapan teknologi dibarengi dengan sosialisasi, pelatihan dan pendampingan kepada para guru dan entitasnya mengenai penggunaan dan perawatan teknologi tersebut. Teknologi ini telah berhasil diaplikasikan di SMP Negeri 2 Surakarta dan berpotensi untuk diterapkan di sekolah lainnya.

**Kata Kunci :** smart camera, IoT, perundungan, inovasi

---

### PENDAHULUAN

Penyelenggaraan PTM terbatas saat ini sudah mulai dilakukan di hampir seluruh wilayah Indonesia untuk mengurangi dampak *learning loss*. Pada sisi yang lainnya hal tersebut juga menjadi kekhawatiran, karena dengan adanya PTM terbatas yang memungkinkan adanya interaksi sosial di area sekolah mengakibatkan seringnya terjadi kasus perundungan (*bullying*). Kasus perundungan masih sering dijumpai karena ketidakseriusan pihak pengelola sekolah dalam mengatasi permasalahan tersebut. Aturan terkait dengan perundungan diatur

dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 82 Tahun 2015 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Tindak Kekerasan di Lingkungan Satuan Pendidikan. Dalam regulasi tersebut diatur mengenai bagaimana sekolah, pemerintah daerah dan orang tua bergerak bersama-sama untuk mencegah serta mengatasi risiko terjadinya perundungan kepada peserta didik (Permendikbud No 82, 2015).

Lingkungan sekolah yang baik dan kondusif akan mendorong peserta didik mengembangkan potensi terbaiknya. Sekolah harus menjadi tempat

yang nyaman dan aman bagi peserta didik dalam menimba ilmu. Bukan hanya menerima materi pelajaran, akan tetapi juga mempelajari bagaimana cara bersosialisasi, mengembangkan minat dan bakat serta mengembangkan karakter-karakter baik. Terkait dengan perundungan pihak sekolah seharusnya pro aktif dalam memberikan edukasi kepada guru, peserta didik, orang tua, dan pemangku kepentingan lainnya.

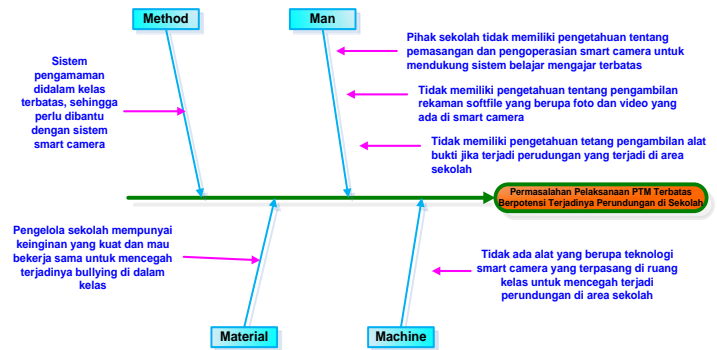
Ada beberapa jenis perundungan yang mungkin terjadi di sekolah yaitu : *cyber bullying*, perundungan fisik dan perundungan verbal. *Cyber bullying* adalah tindakan yang dilakukan secara sadar untuk menyakiti orang lain melalui telepon, media jejaring sosial dunia maya dan perangkat elektronik lainnya. Perundungan fisik merupakan tindakan yang mengakibatkan orang lain terluka secara fisik misalnya dipukul dan ditendang. Sedangkan perundungan verbal merupakan tindakan kekerasan melalui intimidasi atau acaman kekerasan, ejekan dan komentera rasis.

Potensi adanya perundungan terhadap peserta didik mungkin juga akan di alami oleh SMP Negeri 2 Surakarta pada saat berlangsungnya PTM. Berdasarkan data dari Data Pokok Pendidikan (Dapodik) Kemendikbud, SMP Negeri 2 Surakarta saat ini mempunyai 756 peserta didik dengan sebaran 374 siswa laki-laki dan 382 siswa perempuan. SMP Negeri 2 Surakarta saat ini mempunyai 50 guru dengan guru berjenis kelamin laki-laki 17 orang dan guru berjenis kelamin perempuan sejumlah 28 orang. Untuk sarana dan prasarana saat ini SMP Negeri 2 Surakarta mempunyai 29 ruang kelas, 5 ruang laboratorium dan 1 ruang perpustakaan (Kemendikbud, 2022). Foto sekolah dan peta lokasi di ditampilkan pada gambar 1.



**Gambar 1.** Foto Gedung SMPN 2 Surakarta dan Peta Lokasi

Pada diskusi yang dilakukan oleh tim pengabdian UNS dengan pengelola sekolah, mereka menyatakan sangat perhatian dengan permasalahan potensi perundungan yang mungkin terjadi pada saat PTM. Gambar 2 menampilkan diagram hasil diskusi mengenai potensi perundungan di SMP Negeri 2 Surakarta.



**Gambar 2.** Akar Permasalahan yang Berpotensi menyebabkan perundungan di SMP Negeri 2 Surakarta

Untuk membantu pihak sekolah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, tim pengabdian membantu mencari solusi. Salah satu solusinya adalah implementasi teknologi *smart camera*. Implementasi teknologi *smart camera* akan dipasang di masing-masing kelas agar bisa mencegah terjadinya perundungan didalam kelas. Implementasi teknologi *smart camera* juga bisa digunakan sebagai alat bukti jika terjadi kasus perundungan.

Teknologi *smart camera* adalah kamera pintar yang dapat menyalurkan video berikut suara kepada perangkat *smartphone*. Kamera ini juga dilengkapi dengan teknologi *switch night vision*, dimana teknologi tersebut dapat menangkap gambar dalam kondisi gelap dengan menggunakan infrared yang terpasang dalam *smart camera*. Kamera tersebut dilengkapi dengan penyimpanan internal slot SD Card kapasitas maksimal 128 GB yang dapat menyimpan gambar, video dan suara selama kurang lebih 14 hari. *Smart camera* tersebut juga dapat menyimpan hasil rekamannya kedalam server *storage cloud* secara realtime. Agar *smart camera* bisa di akses dimanapun dan kapanpun oleh

pengelola sekolah, *smart camera* ini dilengkapi dengan *teknologi Internet of Thing (IoT)*.

*Internet of Things (IoT)* merupakan teknologi yang menggunakan internet sebagai sarana dalam melakukan sesuatu. Teknologi IoT memungkinkan kita untuk terhubung dengan mesin, peralatan, dan benda fisik lainnya menggunakan sensor jaringan dan aktuator untuk memperoleh data, sehingga memungkinkan mesin untuk berkolaborasi dan bahkan bertindak berdasarkan informasi baru yang diperoleh secara independen (Gubbi et al., 2013). Menurut (Vongsingthong & Smanchat, 2014), *Internet of Things* adalah interkoneksi yang unik antara *embedded computing devices* dalam infrastruktur internet yang ada. Seluruh penggunaan barang yang terhubung ke internet akan menyimpan data, data tersebut terkumpul sebagai 'big data' yang kemudian dapat di olah untuk di analisa baik oleh pemerintah, perusahaan, maupun negara untuk kemudian di manfaatkan bagi kepentingan masing-masing.

Implementasi teknologi di masyarakat harus diikuti dengan dukungan manajemen (pengelolaan) teknologi tersebut. Berkaitan dengan permasalahan manajemen, solusi yang diberikan adalah memberikan pengetahuan dalam bentuk sosialisasi dan pendampingan kepada guru dan peserta didik mengenai dampak dan penanganan terhadap tindak perundungan dan kekerasan di lingkungan sekolah sesuai dengan Permendikbud Nomor 82 Tahun 2015.

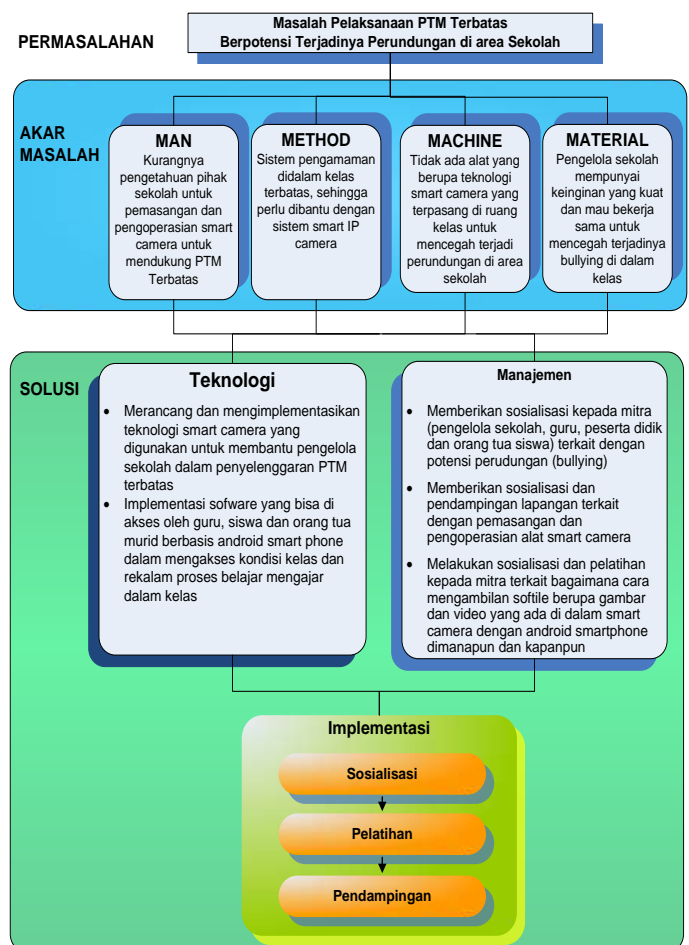
Selain itu tim pengabdian memberikan sosialisasi dan pendampingan lapangan terkait dengan pemasangan dan pengoperasian alat smart camera. Pada akhir kegiatan tim pengabdian memberikan sosialisasi dan pendampingan penggunaan *hardware* dan *software* yang digunakan dalam teknologi *smart camera* dan bagaimana cara mengambil rekaman aktivitas yang ada di dalam kelas dengan menggunakan *software* berbasis *smartphone*.

## METODE

Secara rinci, terdapat dua permasalahan yang dikaji oleh Tim PKM UNS 2022. Sisi teknologi, yaitu terkait implementasi teknologi smart camera

yang digunakan untuk membantu pengelola sekolah dalam penyelenggaraan PTM terbatas yang berpotensi terjadinya perundungan di area sekolah.

Kegiatan PKM ini melibatkan guru dan entitas di SMP Negeri 2 Surakarta. Pendekatan yang dipergunakan adalah *Participatory Rural Appraisal (PRA)*, dalam artian guru akan dilibatkan di seluruh tahap kegiatan. Aktivitas pengabdian ini ditampilkan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Tahapan Kegiatan Pengabdian Masyarakat di SMP Negeri 2 Surakarta

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tim pengabdian telah melakukan komunikasi dengan pihak pengelola sekolah pada tanggal 15

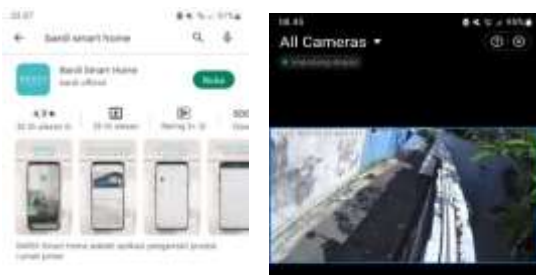
Juni 2022 dan telah di sepakati untuk pemasangan smart camera pada 8 titik ruang kelas yang telah di tentukan oleh pengelola sekolah. Tim Pengabdian telah membelikan 8 unit kamera dengan spesifikasi *Camera BARDI Smart IP Camera CCTV Wifi Indoor + Micro SD 128 Gb SanDisk* beserta instalasi kelistrikan pendukung *instalasi smart camera*.

Pemasangan *smart camera* dan instalasi kelistrikan telah disepakai oleh tim pengabdian dan pengelola sekolah pada minggu IV bulan Juli 2022 pada ruang kelas sekolah SMP Negeri 2 Surakarta ditampilkan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Kegiatan Pendampingan dan Pemasangan IP Smart Camera

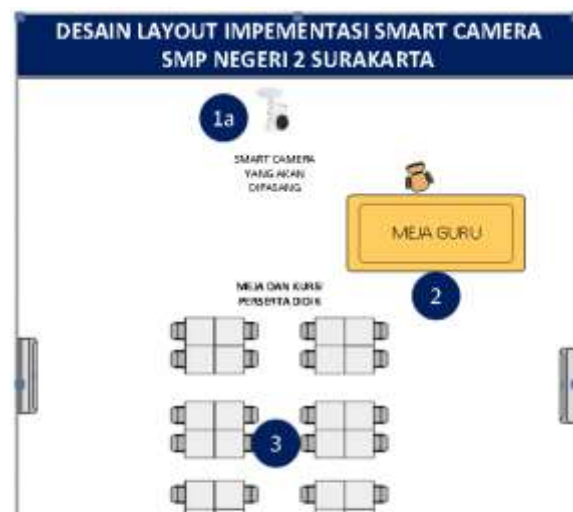
Terkait dengan dukungan teknologi, Tim Pengabdian juga mengimplementasikan yang bisa di akses oleh guru, peserta didik dan orang tua siswa dengan menggunakan *smartphone (android)* ataupun melalui Personal Computer (PC). *Software* tersebut dapat di download pada *Google Play Store* dengan nama *Bardi Smart*. Tampilan *Software Bardi* dapat dilihat pada gambar 5.



**Gambar 5.** Software yang Diimplementasikan

*Smart camera* yang diimplementasikan pada ruang kelas SMP Negeri 2 Surakarta dilengkapi dengan teknologi digital untuk menciptakan cara mengajar dan belajar secara modern. Teknologi *smart camera* adalah kamera pintar yang dapat menyalurkan video berikut suara kepada perangkat *smartphone*. Kamera ini juga dilengkapi dengan teknologi *switch night vision*, dimana teknologi tersebut dapat menangkap gambar dalam kondisi gelap dengan menggunakan *infrared* yang terpasang dalam *smart camera*.

Kamera tersebut dilengkapi dengan penyimpanan internal slot SD Card kapasitas maksimal 128 GB yang dapat menyimpan gambar, video dan suara selama kurang lebih 14 hari. *Smart camera* tersebut juga dapat menyimpan hasil rekamannya kedalam *server storage cloud* secara *realtime*. Supaya dapat diakses dimanapun dan kapanpun oleh pengelola sekolah, *smart camera* ini dilengkapi dengan teknologi *Internet of Thing (IoT)*. Gambar 6 menampilkan *layout implementasi* teknologi ini di ruangan kelas SMP Negeri 2 Surakarta.



untuk menyebarkan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) yang telah diberikan oleh tim PKM UNS kepada sekolah lainnya di wilayah Surakarta dan sekitarnya.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Sebelas Maret (UNS) sebagai pemberi hibah Program Kemitraan Masyarakat 2022 dan SMP Negeri 2 Surakarta sebagai mitra kegiatan.

### Gambar 6. Layout Pemasangan Smart Camera

*Smart camera* dipasang di 2 titik yaitu depan kelas dan masing-masing kelas dengan tujuan agar semua sudut ruangan kelas dapat terlihat dengan jelas. Pada pengabdian masyarakat ini, *smart camera* akan dipasang di 4 kelas dari 18 kelas yang ada di SMP Negeri 2 Surakarta. Selain ruang kelas *smart camera* juga dipasang pada beberapa sudut-sudut tersembunyi area sekolah seperti lorong parkir kendaraan, selasar tangga dan sisi gang sekolah.

Pada kegiatan ini tim pengabdian telah memberikan sosialisasi dan pendampingan penggunaan *hardware* dan *software* yang digunakan dalam teknologi *smart camera* serta cara mengambil rekaman aktivitas yang ada di dalam kelas dengan menggunakan *software* berbasis *smartphone android*.

### KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian telah berhasil mengimplementasikan teknologi *smart camera* untuk mendukung para entitas SMP Negeri 2 Surakarta memantau area dan lingkungan sekolah sebagai upaya mencegah tindakan perundungan di sekolah.

Implementasi teknologi dan pendampingan ini menjadi peluang bagi SMP Negeri 2 Surakarta

### REFERENSI

- Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future Generation Computer Systems*, 29(7), 1645–1660.  
<https://doi.org/10.1016/j.future.2013.01.010>.
- Kemendikbud. (2022). Data Dapodik. <https://dapo.kemdikbud.go.id/>
- Kemendikbud RI. (2022). Keputusan Bersama 4 Menteri Tentang Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran di Masa Pandemi COVID-19. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2021/12/keputusan-bersama-4-menteri>
- Permendikbud No 82. (2015). Implementasi Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 82 Tahun 2015 Tentang Pencegahan Dan Penanggulangan Tindak Kekerasan Di Lingkungan Satuan Pendidikan. *Kemendikbud RI*, 53(9), 7.
- Vongsingthong, S., & Smachat, S. (2014). Internet of Things: A review of Applications & Technologies. *Suranaree Journal of Science and Technology*, 21(4), 359–374.